Pr 5943

ISSN 0002-5208

Tome 14 janvier-mars 1986 Fasc. 5

ALEXANOR

Revue des Lépidoptéristes français

(Publication trimestrielle)

BIBL. DU MUSEUM PARIS

45, rue de Buffon

F-75005 PARIS

DIRECTEUR : Gérard Chr. Luquet
COMITÉ DE LECTURE : G. Bernardi, J. Bourgogne, C. Dufay, R. Essayan, C. Herbulot, P. Leraut, J. Lhonoré, P. Viette
Conseiller pour l'illustration : Gilbert Hodebert

ABONNEMENTS 1986

(quatre fascicules)

France ..... **150 F** **Étranger** ..... **160 F**

Les chèques doivent être libellés au nom de la revue *Alexanor*, 45, rue de Buffon, F-75005 Paris ; compte de chèques postaux : **Paris 17 476 09 F.**

Les abonnements partent du début de chaque année ; tout abonnement pris en cours d'année donne droit à la totalité des fascicules de l'année. **Les renouvellements sont dus en janvier.** Le réabonnement s'effectuant **par tacite reconduction**, les lecteurs qui ne désirent pas renouveler celui-ci sont priés de nous faire parvenir une **lettre de résiliation** avant le 31 janvier dernier délai.

EN VENTE AU SIÈGE DE LA REVUE
(Port en plus)

Alexanor (années 1959 à 1984). L'année ... France ... 150 F Étranger .. 160 F
Entomologica gallica (4 fascicules 1984) ... France ... 120 F Étranger .. 140 F
Liste des Lépidoptères de France, Belgique et Corse, par P. Leraut ..... 300 F
Liste des abonnés à Alexanor (édition 1983) ..... 50 F

COMITÉ DE DÉTERMINATION

Les spécialistes dont les noms suivent acceptent de déterminer les matériaux qui leur sont soumis mais seulement après entente préalable. Nous rappelons qu'il est d'usage d'offrir au déterminateur, s'il le désire, une partie du matériel communiqué, en remerciement pour son travail.

Acraeidae africains : J. PIERRE, 45, rue de Buffon, F-75005 PARIS.

Coleophoridae paléarctiques : G. BALDIZZONE, Corso Dante 193, I-14100 ASTI, Italie.

Erebia : P. WILLIEN, 9, rue du Belvédère, F-05300 LARAGNE.

Lycaenidae paléarctiques, not. Asie min. : G. BETTI, Villa «Les Marguerites», 10, rue des Palmiers, F-06130 GRASSE.

Macropsychides éthiopiennes : J. BOURGOGNE, Muséum d'Histoire naturelle, Laboratoire d'Entomologie, 45, rue de Buffon, F-75005 PARIS.

Noctuidae paléarctiques, Plusiinae du globe : C. DUFAY, 18, avenue Paul-Doumer, F-69630 CHAPONOST.

Nymphalidae sud-américains : H. DESCIMON, Université de Provence, Lab. de Zoologie, place Victor-Hugo, F-13331 MARSEILLE Cedex 3.

Pieridae et Lycaenidae paléarctiques ; Pieridae, Nymphalidae, Danaidae éthiopiens : G. BERNARDI, 45, rue de Buffon, F-75005 PARIS.

Pterophoridae paléarctiques : L. BIGOT, Université d'Aix-Marseille III. Faculté des Sciences et Techniques de Saint-Jérôme, Laboratoire de Biologie animale (Écologie), rue Henri-Poincaré, F-13397 MARSEILLE Cedex 13.

Rhopalocères himalayens et chinois, notamment **Parnassius** et **Colias** ; **Zygaena non européens** : J.-Cl. WEISS, 2, place G. Hocquard, F-57000 METZ.

Saturniidae américains : C. LEMAIRE, La Croix des Baux, F-84220 GORDES.

Saturniidae paléarctiques et éthiopiens : P.-C. ROUGEOT, 45, rue de Buffon, F-75005 PARIS.

Satyrinae d'Afrique tropicale : M. CONDAMIN, I. F. A. N., B.P. 206, DAKAR, Sénégal.

Sphingidae éthiopiens, Saturniidae du Cameroun : Ph. DARGE, CLÉNAY, F-21490 RUFFEY-LÈS-ÉCHIREY.

Yponomeutidae et Ethmiidae paléarctiques : Chr. GIBEAUX, Résidence La Châtelaine, place de la Gare, F-77210 AVON.

R-5943

ALEXANOR

Revue des Lépidoptéristes français

ISSN 0002-5208

Tome 14 janvier-mars 1986 Fasc. 5

Sommaire

Une nouvelle Société d'Histoire naturelle : la **Société des Naturalistes languedociens** 193

J. Plante. Mise au point sur quelques Noctuelles trifides paléarctiques (Lep. Noctuidae) 195

J.-M. Courtois. *Hyperlais siccalis* Guenée, espèce nouvelle pour la Lorraine (Lep. Crambidae Cybalomiinae) 203

G. Lutran. *Panchrysia v-argenteum* (Esper) dans les Pyrénées (Lep. Noctuidae Plusiinae) 206

R. Mazel. Géonémie des formes de *Zygaena filipendulae* L. dans le bassin méditerranéen occidental (Lepidoptera Zygaenidae) 209

H. Descimon et **J. Nel.** *Tomares ballus* F. est-il une espèce vulnérable en France ? (Lepidoptera Lycaenidae) 219

D. Tourlan. *Scythris bornicensis* Jäckh dans le Cantal (Lepidoptera Scythrididae) 231

A. Hérès. *Erebia pronoe* dans le massif des Bauges (Lep. Nymphalidae Satyrinae) 233

C. H. et **G. Chr. Luquet.** Analyses d'ouvrages 237

La Rédaction. Erratum 240

Supplément

Additions et corrections à la Liste des abonnés à Alexanor ..... en encart

Une nouvelle Société d'Histoire naturelle

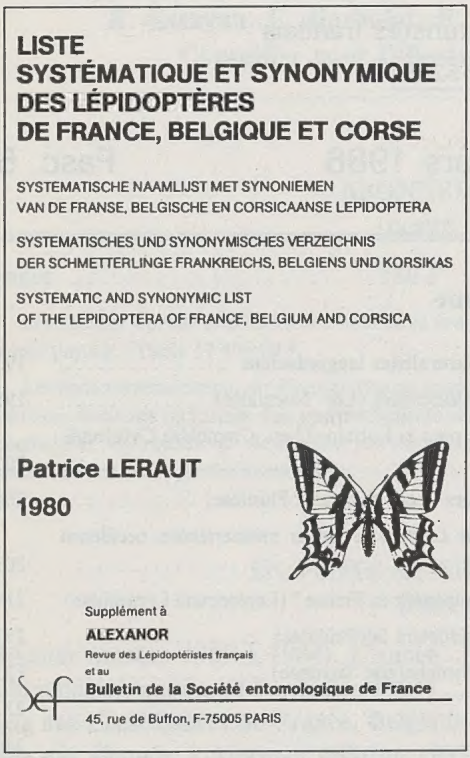
La **Société des Naturalistes languedociens** est une nouvelle association d'histoire naturelle régie par la loi de 1901. Cette Société, qui comporte une section entomologique, organisera des manifestations trimestrielles et éditera un Bulletin semestriel.

La cotisation annuelle est fixée à 120 F, et à 150 F avec l'abonnement au Bulletin.

Société des Naturalistes languedociens
Centre Belleau
F-30250 **Sommières**

BIBL. DU MUSEUM PARIS

En vente au siège de la Revue :



Liste systématique et synonymique des Lépidoptères de France, Belgique et Corse

Patrice LERAUT, 1980. 336 p.

Édition quadrilingue / Viertalige uitgave / Viersprachige Ausgabe / Quadrilingual edition.

Énumère les 4704 espèces connues de la région concernée.

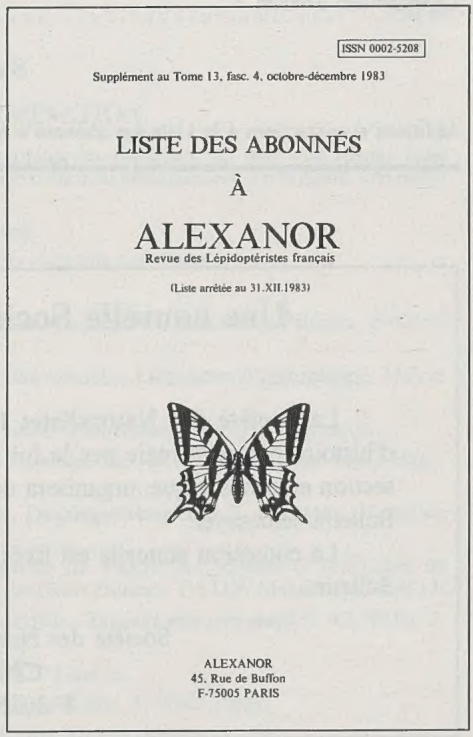
Prix : 300 francs français (port en sus).

Liste des abonnés à Alexanor
(arrêtée au 31.XII.1983)

Gérard Chr. LUQUET, 1983. 74 p.

Classement alphabétique et classement géographique.
Énumère près de 1300 adresses.

Prix : 50 francs français (port en sus).



Alexanor, 45, Rue de Buffon, F-75005 Paris

Mise au point sur quelques Noctuelles trifides paléarctiques

(Lep. Noctuidae)

par Jacques PLANTE

• *Agrotis altivagans* (Varga), **comb. nov.**

Le Dr. Zoltán VARGA, de Debrecen (Hongrie), a décrit (1979) cette espèce sous le nom d'*Ochropleura* (*Ochropleura* sens. str. ?) *altivagans*, d'après 4 ♀ du Nord-Pakistan, Kaghan, Besal (W. THOMAS *leg.*).

Je possède dans ma collection 7 ♂ et 28 ♀ de cette espèce en provenance :

- de la localité typique, pris aux mêmes dates et par le même collecteur,
- d'autres localités du Nord-Pakistan, Kaghan (Battalkundi, Salful Muluk)
- du Ladakh (Drass, Tangol, Zogi-la Pass)
- du Zanskar (Pensi-la Pass)
- et du Lahaul (Koksar).

Ces exemplaires ont pu être comparés à la série typique grâce à l'obligeance de M^me^ Eva VARTIAN, de Vienne (Autriche).

Le ♂ est d'un aspect identique à celui de la ♀, peut-être un peu plus clair. Ses antennes sont longues et fortement bipectinées. Les pectinations, qui atteignent, vers le tiers proximal de l'antenne, environ trois fois le diamètre de celle-ci, sont revêtues latéralement et coiffées de cils courts.

L'armature génitale ♂, que je fais figurer (fig. 1) permet de constater qu'il s'agit, non d'un *Ochropleura*, mais de ce qu'il est généralement convenu d'appeler un *Agrotis*.

En plaçant sa nouvelle espèce dans le genre *Ochropleura*, en l'absence d'exemplaire mâle, M. VARGA semble avoir obéi à des considérations identiques à celles exprimées sur ce sujet par M. DE LAEVER, de Liège (1984), et à propos desquelles je voudrais maintenant dire un mot.

Il semblait admis que le genre *Agrotis* devait comprendre les espèces de Noctuinae dont les genitalia mâles présentent une configuration particulière, notamment dans la vesica, laquelle montre un amas de spicules en forme de croissant caractéristique, que BOURSIN, en allemand, appelait «Leiste» ([1]) et qui ne se voit dans aucun autre genre ([2]).

M. DE LAEVER fait remarquer, avec raison, qu'en ne prenant en considération que les seuls caractères des genitalia mâles, on court le risque d'inclure parmi les *Agrotis* certaines espèces possédant des genitalia femelles dont la structure est celle, non de l'espèce-type (bourse copulatrice à deux lobes courts), mais des *Ochropleura* (bourse copulatrice à deux

([1]) Seule exception, *Agrotis margelanoides* Boursin ne possède pas ce caractère. C'est l'une des raisons qui ont fait placer cette espèce à la fin du sous-genre *Powellinia* Ob., où elle fait transition au genre *Pachyagrotis* Boursin.

([2]) Tout au moins chez les Noctuinae paléarctiques. J'avoue ignorer ce qu'il en est dans d'autres sous-familles de Noctuidae, dans d'autres familles de Lépidoptères, et à l'échelle mondiale.

lobes longs et torsadés). Et M. De Laever cite en exemple *Agrotis schawerdae* Bytinski-Salz, qui devrait, selon lui, être placé parmi les *Ochropleura*, bien que montrant des genitalia mâles du type *Agrotis* ([3]).

Mais mon excellent collègue ne voit-il pas que, si l'on procédait ainsi, le genre *Agrotis* gagnerait, certes, en homogénéité, mais que ce serait le genre *Ochropleura* qui en souffrirait, puisqu'il réunirait alors des espèces dont les genitalia mâles seraient, pour certaines, du type *Agrotis*, et, pour d'autres, du type *Ochropleura*? Et que cela reviendrait simplement à remplacer un inconvénient par un autre ?

Toute séparation générique est arbitraire, et le choix des caractères retenus sera toujours subjectif. Je conviens qu'il n'y a aucune raison de considérer les caractères des genitalia mâles comme plus déterminants que ceux des genitalia femelles. Mais l'inverse est tout aussi vrai.

La seule façon d'obtenir plus d'homogénéité dans ces groupes serait de créer un genre nouveau, réunissant les espèces dont les genitalia mâles sont du type *Agrotis*, et les femelles du type *Ochropleura*. Je ne suis pas totalement convaincu que ce soit une nécessité.

• *Diarsia vulpina* (Moore) = *Diarsia claudia* Boursin, **nov. syn.**

Boursin a décrit (1963 a) *Diarsia claudia* d'après un unique ♂ pris au Népal par l'expédition féminine Claude Kogan. L'auteur nous dit qu'il s'agit «d'un exemplaire très abîmé et dont les dessins sont en grande partie effacés».

Par ailleurs, Moore ne disposait que d'une seule ♀ du Sikkim lorsqu'il a décrit (1882) *Graphiphora vulpina*, qui est en réalité un *Diarsia*.

Il n'est donc pas possible de comparer ces deux espèces à l'aide de syntypes du même sexe. Je suis néanmoins convaincu de leur identité spécifique.

J'ai devant les yeux, au moment où j'écris ces lignes, deux spécimens mâles qui m'ont été aimablement prêtés par le Dr. I. W. Nye, du British Museum (Natural History), que je tiens tout particulièrement à remercier. Tous deux proviennent du Sikkim. Les genitalia en ont été préparés par Boursin (préparations n° 7106 et 7108), qui a déterminé l'un comme *D. claudia* et l'autre comme *D. vulpina*.

On est immédiatement frappé par la similitude de ces deux spécimens, aussi bien dans leur aspect extérieur que dans leurs genitalia. Je suis en effet incapable de déceler une quelconque différence qui puisse justifier une séparation spécifique, et qui soit autre chose qu'une simple variation individuelle, du même ordre que celles que j'ai constatées, au sein d'une même population, chez les nombreux exemplaires de cette espèce que j'ai pris moi-même au Népal, au Langtang. Tout particulièrement, cette remarque s'applique à l'aspect, plus ou moins saillant ou aplati, plus ou moins aigu ou arrondi, selon les exemplaires, des deux protubérances qui constituent la partie dorsale de la fultura inférieure.

Or, curieusement, dans sa description originale, Boursin nous dit que *claudia* est proche de *D. hoenei* Brsn, de *guadarramensis* Brsn, d'*odonthophora* Brsn et de *nebula* Leech, mais nullement de *vulpina*, à laquelle pourtant elle ressemble le plus, et à laquelle on se serait attendu à la voir, en premier lieu, comparer. Boursin déclare même que, par son armature, c'est de *hoenei*, espèce précédemment décrite par lui (1954), que *claudia* «se rapproche le plus».

([3]) Le présent texte était à l'impression lorsque M. Dufay a exprimé son opinion sur ce sujet dans cette même Revue (*cf. Alexanor*, **14** (3) : 99).

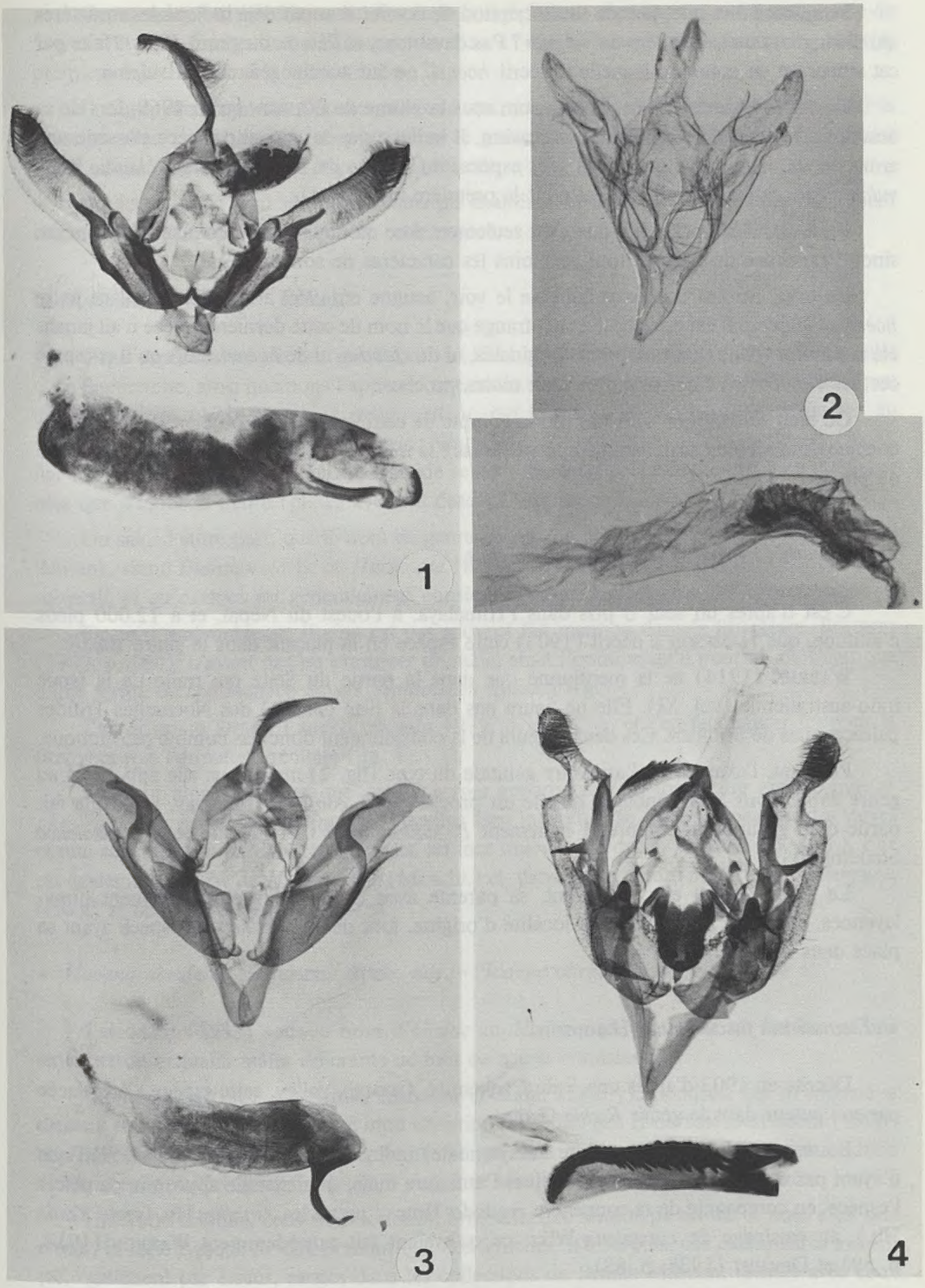


FIG. 1 à 4. – Armatures génitales mâles. 1, *Agrotis altivagans* (Varga), Drass (Ladakh), prép. PL 610 ; 2, *Protexarnis nyctina* (Hampson), Holotype, prép. BM (NH) Noct. 9898 ; 3, *Eugnorisma fuscisignata* (Hampson), Srinagar (Cachemire), prép. PL. 452 ; 4, *Hadena tephrochrysea* (Draudt), Drass (Ladakh), prép. PL 646.

Serait-ce à dire que, lors de sa description de *hoenei*, il aurait déjà indiqué les caractères qui distinguent cette dernière de *vulpina* ? Pas davantage, et l'étude du genre *Diarsia* faite par cet auteur, et au cours de laquelle il décrit *hoenei*, ne fait aucune référence à *vulpina*.

On ne voit apparaître ce dernier nom sous la plume de BOURSIN qu'en 1969, lors de sa description de *D. fletcheri*. À cette occasion, il indique que la nouvelle espèce possède une armature de même type que celles «des espèces du groupe de *D. hoenei* Brsn, *claudia* Brsn, *vulpina* Moore (armure figurée ici pour la première fois, fig. 4)».

Il est manifeste pour moi que c'est seulement à ce moment-là que BOURSIN a découvert, sinon l'existence de *vulpina*, tout au moins les caractères de son armature.

En effet, BOURSIN, nous venons de le voir, assigne en 1969 à *claudia* une place entre *hoenei* et *vulpina*. Il est donc tout à fait étrange que le nom de cette dernière espèce n'ait jamais été mentionné dans les descriptions originales, ni de *claudia*, ni de *hoenei*, alors qu'il compare ces deux espèces à d'autres qui en sont moins proches.

Ou bien BOURSIN ne s'est pas rendu compte de cette synonymie, ou bien sa disparition, quelques années plus tard, l'aura empêché de faire la mise au point qu'il se proposait peut-être de publier.

• *Protexarnis nyctina* (Hampson), **comb. nov.**

C'est d'après un seul ♂ pris dans l'Himalaya, à l'ouest du Népal, et à 12.000 pieds d'altitude, que HAMPSON a décrit (1903) cette espèce en la plaçant dans le genre *Euxoa*.

WARREN (1914) ne la mentionne que dans la partie du Seitz qui traite de la faune indo-australienne (vol. XI). Elle ne figure pas dans la liste (*in litt.*) des Noctuelles Trifides paléarctiques de BOURSIN. Ces deux auteurs ne la considéraient donc pas comme paléarctique.

Pourtant, l'examen de l'armature génitale du type (fig. 2) montre qu'elle appartient au genre *Protexarnis* McDunnough, qu'elle est proche de *P. confusa* Alphéraky, et qu'elle fait partie d'un groupe qui comprend également *P. subuniformis* Corti-Draudt et *P. opisoleuca* Staudinger.

Le genre auquel elle appartient, sa parenté avec des espèces essentiellement himalayennes, ainsi que l'altitude de sa localité d'origine, font de *P. nyctina* une espèce ayant sa place dans la faune paléarctique.

• *Eugnorisma fuscisignata* (Hampson)

Décrite en 1903 d'après une ♀ du Cachemire, Goorais Valley, cette espèce a été placée par son auteur dans le genre *Richia* Grote.

BOURSIN (1953, p. 67, en note infrapaginale) indique une première fois que, bien que n'ayant pas eu la possibilité d'en examiner l'armature mâle, il lui semble approprié de placer l'espèce, en compagnie de sa congénère *xestiodes* Hmps., parmi les *Amathes* Hb. (recte *Xestia* Hb.), au voisinage de *curviplena* Wlkr, ce qu'avaient fait précédemment WARREN (1914, p. 59) et DRAUDT (1938, p. 83).

Mais BOURSIN revient sur son opinion et déclare ultérieurement (1963 c, p. 26, en note infrapaginale) qu'il estime plus probable que l'espèce appartienne, comme *xestiodes*, au genre *Eugnorisma* précédemment créé par lui (1946).

Cette espèce est peu fréquente. J'ai eu la bonne fortune d'en capturer une petite série de 7 ♂ et 10 ♀ au Cachemire, à Srinagar, du 4 au 11-X-1977, et j'en fais figurer ici, pour la première fois, l'armature génitale ♂ (fig. 3).

Il s'agit, effectivement, d'un *Eugnorisma*, qui, par certains caractères, notamment par la présence d'un pollex pointu, se place dans le groupe de *E. xestioides* Hmps., *E. coerulea* Wgnr, *E. miniago* Freyer, *E. enargialis* Drdt, etc.

BOURSIN, qui n'avait pourtant jamais pu examiner de mâle, ne s'était donc nullement mépris sur l'attribution générique de cette espèce.

• *Hadena tephrochrysea* (Draudt)

Cette espèce a été décrite par DRAUDT (1934 a) comme *Harmodia*, d'après une seule ♀ de Semiretche, ainsi que nous l'apprend une étude sur les espèces de ce groupe publiée peu de temps après (1934 b) par le même auteur, qui la place dans le genre *Dianthoecia*, au voisinage de *tephroleuca* B. et d'*asiatica* Wgnr. Une reproduction photographique (pl. 2, fig. 12) permet, dans ce dernier ouvrage, de se faire de son aspect externe une bien meilleure idée que d'après la figure (pl. 13 k) de la description originale.

On sait, d'autre part, que le nom de genre correct pour ce groupe d'espèces est *Hadena* Schrank, dont *Dianthoecia* B. et *Harmodia* Hb. sont synonymes, respectivement objectif et subjectif, et qu'*asiatica* est généralement considéré comme sous-espèce de *tephroleuca*.

Quant à *tephrochrysea*, il n'en est pas souvent fait mention dans la littérature. BOURSIN (1962, p. 164), n'ayant pas pu examiner de mâle, émet l'opinion qu'il pourrait ne s'agir que d'une forme ou sous-espèce de «*H. tephroleuca asiatica* Wgnr».

J'en ai pris à Drass, Ladakh, en juin 1979, 3 ♂ et 2 ♀, et j'en fais figurer ici pour la première fois l'armature génitale (fig. 4).

On peut ainsi constater que *tephrochrysea* appartient à un tout autre groupe que *tephroleuca*. Son armature montrant un cucullus bien individualisé, divers processus des valves et une sclérification particulière du pénis, en font une voisine de *H. perplexa* (D. & S.). Elle est également proche de *H. christophi* (Möschl.) et, dans une moindre mesure, de *H. corrupta* (Herz) et de *H. dianthoecioides* Brsn.

• *Hadena niveifera* (Hampson) **comb. nov.** = *Hadena oliviae* Plante, nov. syn.

J'ai décrit (1982) sous le nom d'*oliviae* un *Hadena* qui présentait un habitus et une structure de genitalia mâles différents de tout ce que je connaissais.

Mr Martin HONEY, du British Museum (Natural History), Londres, qui m'apporte si souvent son aide précieuse, a attiré mon attention sur le fait que HAMPSON avait décrit (1906) un *Euplexia niveifera* qui ressemble étrangement à mon *Hadena*, et dont j'ai dû me rendre à l'évidence, après l'avoir examiné, qu'il s'agissait effectivement de la même espèce.

HAMPSON indique, dans sa description originale, que l'holotype est un ♂, mais c'est une erreur, la série typique ne comprenant que des femelles. Au surplus, ces exemplaires avaient été, également par erreur, rangés dans les collections du British Museum (N.H.) avec ceux de *H. confusa* Hfn., espèce avec laquelle ils n'ont pourtant qu'assez peu de points communs.

J'aurais dû néanmoins savoir que HAMPSON avait déjà décrit cette espèce dans un autre genre, appartenant à une autre sous-famille.

• *Polymixis flavicincta meridionalis* (Boisduval) = *Polymixis lajonquieri* Boursin, **nov. syn.**

Seul est connu de *Polymixis lajonquieri* Brsn l'holotype ♂ en provenance de La Vid, Province de Burgos, Espagne, 2-X-1962 (BOURSIN et Y. DE LAJONQUIÈRE), qui a été l'objet d'une description préliminaire (1963 b, p. 157), suivie d'un complément (1967, p. 32), dans lequel l'auteur fait figurer l'imago (fig. 1), ainsi que l'armature génitale (fig. 3), pour comparaison avec celles de *P. flavicincta* (D. & S.) (fig. 4), de *P. rufocincta* (Geyer) (fig. 5) et de *P. sublutea* (Trti) (fig. 6).

Les références à cette espèce sont rares dans la littérature. DUFAY (1976, p. 220, en note infrapaginale) la cite au nombre des espèces oubliées par HARTIG et HEINICKE dans leur liste des Noctuidae européennes (1973), et GÓMEZ BUSTILLO la mentionne dans son recensement des Noctuidae de la péninsule Ibérique (1980, p. 45).

L'examen de l'holotype actuellement en ma possession (ex coll. Y. de Lajonquière) m'a permis de me persuader qu'il ne s'agit, en fait, que d'un exemplaire à peine mélanisant de la ssp. *meridionalis* B. de *P. flavicincta.* J'expose ici les raisons qui m'ont conduit à cette conclusion.

Si nous laissons de côté les différences relevées par BOURSIN entre sa nouvelle espèce et *rufocincta,* pour nous attacher uniquement à celles indiquées comme la distinguant de *flavicincta,* nous pouvons résumer celles-ci comme suit :

– une teinte noirâtre prononcée, et un abdomen d'une coloration mélangée de noir profond et de jaune clair,

– des antennes brièvement dentées et ciliées, et non longuement fasciculées comme chez sa voisine,

– une armature génitale présentant les éléments distinctifs suivants : 1, des valves un peu plus larges ; 2, une fultura inférieure plus étroite et plus allongée ; 3, le bord supérieur du sacculus plus court ; 4, un pénis chez lequel les cornuti de l'amas proximal sont plus courts, et ceux de l'amas distal plus robustes.

L'holotype de *lajonquieri* semble avoir connu des vicissitudes, et son état n'est plus de la première fraîcheur. Il semblerait qu'il ait été, par endroits, réparé. Les genitalia en ayant été préparés, il est difficile de retrouver sur l'abdomen le mélange de noir profond et de jaune clair signalé par BOURSIN.

Les antennes de *flavicincta* sont dentées, formées d'articles subconiques qui portent chacun deux faisceaux de cils, dont la longueur est égale ou légèrement supérieure au diamètre de l'antenne. Tout au moins chez les exemplaires frais. Chez certains spécimens frottés, il arrive que les cils des antennes soient, par endroits, brisés, ou même aient totalement disparu. C'est le cas pour l'holotype de *lajonquieri.* Toutefois, les vestiges de la ciliation originelle, qui subsistent notamment à la base de l'antenne, font douter que cette ciliation ait pu être différente de celle de *flavicincta.* En outre, la forme des articles composant l'antenne est la même chez *lajonquieri* et chez *flavicincta,* et n'est pas celle que présentent d'ordinaire des antennes simplement ciliées et non fasciculées.

L'argument principal sur lequel s'est fondé BOURSIN pour séparer spécifiquement ce spécimen semble toutefois résider dans les différences qu'il a cru discerner dans les armatures génitales. Mais il ne s'agit, ici encore, que de simples variations individuelles. En effet, cet holotype a été pris lors d'une chasse au cours de laquelle furent également capturés d'autres *Polymixis,* tous déterminés *flavicincta* par BOURSIN, et qui se trouvent aussi dans ma collection.

À l'exception d'un seul, ces exemplaires n'avaient pas été disséqués, et j'en ai préparé les armatures.

J'ai pu ainsi me rendre compte que certains de ces *flavicincta* présentent, isolés, tant dans leur habitus que dans leurs genitalia, les caractères que BOURSIN a rencontrés, réunis, chez *lajonquieri*, et qui l'ont incité à procéder à cette séparation spécifique.

Beaucoup ont un abdomen mélangé de jaune clair et de gris noirâtre plus ou moins foncé. L'un d'eux (prép. Laj. 224) montre la même largeur de valves que *lajonquieri*. Chez un autre, (prép. PL. 221) la fultura inférieure est encore plus longue et plus fine que chez l'holotype. Chez un troisième (prép. PL. 220), ce sont les amas de cornuti qui ont exactement la forme et la disposition présentés comme étant particuliers à *lajonquieri*.

Mais ces diverses particularités apparaissent, chaque fois, séparément, et ne sont pas incluses dans un ensemble que BOURSIN a considéré comme distinctif de sa nouvelle espèce. L'exemplaire pourvu de valves larges ne présente ni la fultura inférieure, ni les amas de cornuti signalés comme étant propres à *lajonquieri*. Celui dont les amas de cornuti sont identiques à ceux de l'holotype possède, en revanche, les valves étroites et la fultura inférieure courte de *flavicincta*, etc.

Le seul caractère que j'avoue ne pas avoir retrouvé, faute, probablement, de plus amples recherches, est la réduction de la longueur du bord supérieur du sacculus. Je ne crois pas, de toute façon, que ce seul caractère soit déterminant.

En bref, je suis convaincu que *lajonquieri* ne fait que montrer, réunis de façon toute fortuite, divers éléments qui se rencontrent, épars, chez d'indiscutables *flavicincta*.

Et cette conviction se trouve confortée par le fait qu'aucun autre exemplaire de cette prétendue nouvelle espèce n'a été retrouvé depuis la capture de l'holotype, pas plus à La Vid qu'en aucune autre localité d'Espagne, pays qui a pourtant été le lieu d'une grande activité entomologique.

• *Stygiodrina maurella* (Staudinger) = *Caradrina eutapaishana* Berio, **nov. syn.**

Mon estimé collègue, le Dr. Emilio BERIO, de Gênes (Italie), a décrit (1977, p. 266), d'après des exemplaires du Sud-Shansi (Dr. HÖNE *leg.*) et du Nord-Yunnan, une *Caradrina eutapaishana*, dont il a fait figurer (fig. 9, p. 267) divers éléments de l'armature génitale mâle.

J'ai ainsi pu constater qu'il s'agit, en réalité, de *Stygiodrina maurella* (Staudinger).

J'ai attiré, sur ce point qui lui avait échappé, l'attention du Dr. BERIO, qui m'a fort aimablement proposé de publier la présente rectification.

Cette espèce, décrite (1888) sous le nom de *Caradrina maurella*, a été figurée ultérieurement par son auteur (1892, pl. VI, fig. 9), ainsi que par WARREN (1914, pl. 45 g).

Les genitalia ♂ en ont été représentés par FILIPJEV (1927, pl. XV, fig. 9) et par BOURSIN (1937, pl. V, fig. 5), ce dernier auteur ayant institué, pour cette seule espèce, le genre *Stygiodrina* (*op. cit.*, p. 366), demeuré à ce jour monospécifique.

Elle est peu répandue, puisque je ne l'ai pas trouvée dans les collections du Muséum national d'Histoire naturelle, à Paris, et que le British Museum (Natural History), à Londres, n'en possède qu'un seul exemplaire ♂.

Auteurs cités

Berio (E.), 1977. – Diagnosi di Noctuidae raccolte dal Dr. HÖNE e dal dr. KLAPPERICH in Cina. *Annali del Museo Civico di Storia Naturale «Giacomo Doria»*, **81** (1976-1977) : 221-245.

Boursin (Ch.), 1937. – Morphologische und systematische Studie über die Gattung *Athetis* Hb. (*Caradrina* auct.) Verz. p. 209, 1822. *Entomologische Rundschau*, **54** : 364-368, 388-391, 419-423, 429-432, 437-440.

Boursin (Ch.), 1946. – Trois nouveaux genres paléarctiques de la sous-famille des *Agrotinae* (descriptions préliminaires). *Revue française de Lépidoptérologie*, **10** (11-12) : 186.

Boursin (Ch.), 1953. – Über die systematische Stellung von «*Hiptelia*» *apfelbeki* Rbl. nebst Beschreibung einer neuen Gattung. *Zeitchrift der Wiener entomologischen Gesellschaft*, **38** (2/3) : 66-70.

Boursin (Ch.), 1954. – Die «*Agrotis*»-Arten aus Dr. h. c. H. HÖNE's China-Ausbeuten (Beitrag zur Fauna Sinica). *Bonner zoologische Beiträge*, **5** (3-4) : 213-309.

Boursin (Ch.), 1962. – Eine neue *Hadena* Schrk. (*Dianthoecia* B.) aus Armenien (Aus der Zoologischen Staatssammlung München). *Zeitschrift der Wiener entomologischen Gesellschaft*, **47** (10) : 162-164.

Boursin (Ch.), 1963 a. – Les Noctuidae de l'expédition féminine Claude KOGAN au Cho-Oyu (Népal), 1959, (Lep.). Première contribution à l'étude de la faune des Noctuidae du Népal. *Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Lyon*, **32** (1) : 20-22.

Boursin (Ch.), 1963 b. – Une nouvelle *Polymixis* Hb. d'Espagne (Lep. Noct.) (Description préliminaire). *Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Lyon*, **32** (6) : 157-158.

Boursin (Ch.), 1963 c. – Die «Noctuinae»-Arten (*Agrotinae* vulgo sensu) aus Dr. h. c. H. HÖNE's China-Ausbeuten (Beitrag zur Fauna Sinica). *In* : *Forschungsberichte des Landes Nordrhein-Westfalen*, Nr. 1170 : 1-107. Westdeutscher Verlag, Köln und Opladen.

Boursin (Ch.), 1967. – Une nouvelle *Polymixis* Hb. d'Espagne, *Polymixis lajonquierei* Brsn. (Description complémentaire). *Entomops*, n° 9 : 32-35.

Boursin (Ch.), 1969. – Description de 40 espèces nouvelles de Noctuidae Trifinae paléarctiques et de deux genres nouveaux des sous-familles Noctuinae et Amphipyrinae, 1re série. *Entomops*, n° 15 : 215-240.

De Laever (E.), 1984. – *Agrotis schawerdae jeanninae* Dufay appartient-il au genre *Agrotis* ? (Lepidoptera Noctuidae). *Alexanor*, **13** (6) : 251-252.

Draudt (M.), 1934. – Revision einiger *Dianthoecia*-Gruppen (Fortsetzung). *Entomologische Rundschau*, **51** (11) : 113-116.

Draudt (M.), 1938. – *In* : **Seitz (Ad.)**, Die Großschmetterlinge der Erde. Suppl. au vol. 3 [p. 83 (20-XII-1933) et p. 106 (14-III-1934)].

Dufay (Cl.), 1976. – Bibliographie [Fred HARTIG (Bolzano) et Wolfgang HEINICKE (Gera, D.D.R.). Elenco sistematico di Nottuidi Europei. Systematisches Verzeichnis der Noctuiden Europas (*Entomologica*, Bari, IX, 1973, p. 187-214)]. *Alexanor*, **9** (5) : 219-220.

Filipjev (N. N.), 1927. – Zur Kenntnis der Heteroceren (Lepidoptera) von Sutshan (Ussuri-Gebiet). *Annuaire du Musée zoologique de l'Académie des Sciences de l'URSS*, **28** : 219-264.

Gómez Bustillo (M. R.), 1980. – Lista sistemática de los Noctuidae de la Península Ibérica. *SHILAP, Revista de Lepidopterología*, **8** (30), suplemento, 99 p.

Hampson (G. H.), 1903. – Catalogue of the Lepidoptera Phalaenae in the British Museum, volume IV : XX + 689 p. Printed by order of the Trustee, London.

Hampson (G. H.), 1906. – The Moths of India. Supplementary paper to the volumes in the «Fauna of British India». Ser. III, Part III. *Journal of the Bombay natural History Society*, **17** : 447-478.

Hartig (Fr.) und **Heinicke (W.)**, 1973. – Elenco sistematico dei Nottuidi Europei / Systematisches Verzeichnis der Noctuiden Europas (Lepidoptera – Noctuidae). *Entomologica*, **9** : 187-214.

Moore (F.), 1882. – Descriptions of new Indian Lepidopterous Insects in the collection of the late W. S. ATKINSON. Part II. Heterocera, continued (Cymatophoridae – Herminiidae) : 89-198. Calcutta.

Plante (J.), 1983. – Quatre espèces nouvelles de Noctuidae Hadeninae de l'Himalaya (Lep.). *Bulletin de la Société entomologique de France*, **87** (7-8), année 1982 : 286-292.

Staudinger (O.), 1888. – Neue Noctuiden des Amurgebietes. *Stettiner entomologische Zeitung*, **49** (7-9) : 245-283.

Staudinger (O.), 1892. – Die Macrolepidopteren des Amurgebietes ; I. Teil, *Rhopalocera, Sphinges, Bombyces, Noctuae*. *In* : N. M. ROMANOFF, Mémoires sur les Lépidoptères VI : 83-658. Saint-Pétersbourg.

Varga (Z.), 1979. – Neue Noctuiden aus der Sammlung Vartian (Wien), II. (Lepidoptera Noctuidae). *Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen*, **31** (1/2) : 1-12.

Warren (W.), 1912. – *In* : **Seitz (Ad.)**, Les Macrolépidoptères du Globe. Vol. XI.

Warren (W.), 1914. – *In* : **Seitz (Ad.)**, Les Macrolépidoptères du Globe. Vol. III.

25, route de Fully, CH-1920 **Martigny**, Suisse.

Hyperlais siccalis Guenée, espèce nouvelle pour la Lorraine

(Lep. Crambidae Cybalomiinae)

par J.-M. COURTOIS

Lors d'une sortie en Meuse, j'observai à deux reprises une espèce d'*Hyperlais* qui me plongea dans l'embarras. Les exemplaires avaient la taille de *nemausalis* Duponchel, mais l'aspect de *siccalis* Guenée. Étant très troublé par les dimensions accordées à *H. siccalis* par MARION (voir plus loin), je consultai M. LUQUET, qui voulut bien m'éclairer en me confirmant qu'il s'agissait bien d'*Hyperlais siccalis* (Lrt 2456 ; Lhm. 2090).

La présence de cette espèce en Lorraine me paraît suffisamment intéressante pour que je me décide à la signaler.

MARION (1959 : 105-106), qui tenait ce renseignement de Mr. E. L. MARTIN, du British Museum, a rappelé que deux espèces très proches étaient alors confondues sous ce nom et existaient en Castille, mais que l'une s'étendait à l'Afrique du Nord, et l'autre à l'Europe méridionale.

J'ai comparé mes exemplaires à ceux des collections du Muséum de Paris, qui proviennent soit de la France méridionale et du Bassin parisien, soit du Maroc ; ils appartiennent tous à la forme *sexpunctalis* Chrétien, décrite tout d'abord comme une bonne espèce, puis ramenée au rang de forme individuelle.

Quelques remarques sur l'habitus

Je ne retiendrai que la comparaison des envergures. Selon H. MARION, *H. siccalis* Gn. mesure 20 à 25 mm ; *H. nemausalis* Dup., 14 mm.

M. LUQUET a bien voulu me préciser la taille des exemplaires du Muséum de Paris :

- *H. siccalis* Gn. : 13,5 à 19 mm, avec un maximum dans les 17 ou 18 mm.
- *H. nemausalis* Dup. : 11 à 13 mm (pour les exemplaires identifiés comme tels).

Les *Hyperlais* meusiens mesurent respectivement 13, 14 et 16 mm ; le plus petit a été trouvé dans le site le plus thermophile.

Quelques observations éthologiques

Les trois exemplaires ont été pris en plein jour, sous un soleil radieux, vers midi pour les deux premiers, en début d'après-midi pour le troisième. Je n'ai jamais observé l'Insecte de nuit. Sa présence peut facilement passer inaperçue ; il est très discret et se confond aisément avec la végétation sèche ou les plantes fraîches, inondées de soleil, des pelouses. Il vole très près du sol.

Écologie

J'ignore si les *Hyperlais* effectuent de longs déplacements, mais je pense que les deux sites visités constituent le genre d'endroit où ils peuvent trouver, en Lorraine, les conditions écologiques qui leur conviennent le mieux.

Les deux premiers proviennent d'une pelouse calcicole avec une association végétale correspondant à un *Mesobromion erecti*, mais çà et là apparaissent des plages xériques très nettement marquées. Le troisième exemplaire a été pris dans une des carrières creusées dans le coteau calcaire. L'une de ces carrières, dont l'exploitation a été abandonnée, est exposée au couchant et surchauffée en été. Le sol, par endroits, est presque dépourvu de couverture végétale et il n'y pousse que quelques espèces ligneuses héliophiles pionnières comme le Saule, l'Aulne et le Bouleau.

LHOMME et LUQUET signalent la chenille sur *Iberis pinnata*. Cette adventice est, pour l'instant, inconnue en Meuse. En revanche, il existe chez nous d'autres espèces d'*Iberis* comme *I. amara* et l'une des deux espèces endémiques lorraines, *Iberis violletii*, trouvée à Pagny-la-Blanche-Côte par J. DUVIGNEAUD.

Plusieurs questions se posent alors :

- *Iberis pinnata* existe-t-il en Lorraine, même en tant que plante adventice ?
- *H. siccalis* est-il une espèce polyphage, se nourrit-il uniquement de Brassicacées ?
- les exemplaires trouvés sont-ils des migrateurs ?

Il ne faut pas exclure cette dernière hypothèse. Comme je l'ai déjà dit dans d'autres notes, la Lorraine est une zone de transition et les limites d'aires de répartition doivent être plus ou moins «mouvantes», les espèces les plus fragiles se maintenant de manière précaire suivant les rigueurs et les fluctuations climatiques. Les exemplaires observés n'étaient pas abîmés, mais il ne faut pas mésestimer l'apport d'Insectes par les excellents axes migratoires que constituent les vallées de la Moselle et de la Meuse.

Observations phénologiques

Les trois exemplaires qui nous occupent ont été pris le même jour, le 26 juin 1984. À ce propos, je trouve intéressant de comparer cette date à celles des exemplaires du Muséum de Paris, lesquelles m'ont été aimablement communiquées par M. LUQUET. J'aurais tendance à partager son opinion (*cf.* LUQUET et MINET, 1982), lorsqu'il considère comme suspectes les données de LHOMME (V à VII pour l'imago). Ce mois de juillet me gêne beaucoup. Les exemplaires meusiens comptent parmi les plus «septentrionaux» ; or ils apparaissent fin juin. Ce qui me paraît être, comparé aux dates d'apparition des autres exemplaires français, une date tout à fait tardive due aux «rigueurs» du climat lorrain. On a pu constater, certaines années, des températures proches de 0 °C dans des vallons froids en plein mois de juillet (c'était un record, il est vrai). Le printemps de 1984 fut localement froid (et propre à décourager un entomologiste) et des conditions correctes (excellentes en réalité) n'apparurent que vers la fin du mois de juin, et cela presque sans transition. Les répercussions sur le développement de la végétation et de l'entomofaune sont évidentes. La date de fin juin montre, à mon avis du moins, à quel point les espèces comme les *Hyperlais* ont du mal à se développer, et constitue une date extrême bien tardive.

FIG. 1. — Carte de répartition d'*Hyperlais siccalis* Guenée en France. Dessin J.-M. COURTOIS.

Localisation (et protection)

Les deux sites hébergeant *H. siccalis* se trouvent au sud de Verdun (Meuse) et, pour l'instant, ne courent pas de grands risques, car l'un appartient au Parc Régional de Lorraine, et l'autre est situé dans cet ensemble et soumis à des règlements particuliers.

Distribution

Espagne ; Maroc ; Sicile.

France : Ain : Neyron (RIEL) ; **Alpes-de-Haute-Provence** : Digne (CHRÉTIEN, VIARD) ; **Alpes-Maritimes** : Cannes (BERCE) ; **Ardèche** : Celle-les-Bains (RIEL) ; **Essonne** (ancienne Seine-et-Oise) : Lardy (CHRÉTIEN) ; **Hérault** : Saint-Pons (CHRÉTIEN) ; **Isère** : Saint-Marcellin (VIARD) ; **Lot** : Cabrerets (CHRÉTIEN), Lacave, Douelle (LHOMME) ; **Meuse** : sud de Verdun (COURTOIS) ; **Oise** : Chantilly, Orry-la-Ville (CHRÉTIEN) ; **Hautes-Pyrénées** : Gèdre (RONDOU) ; **Var** : Nans (LAFON).

Malgré ces quelques informations, la répartition d'*Hyperlais siccalis* reste mal connue ; souhaitons que de nombreuses observations viennent la compléter par la suite !

Les trois exemplaires cités sont, à ma connaissance, les premiers à être observés en Lorraine.

Je ne saurais terminer cette note sans remercier bien vivement M. Gérard LUQUET d'avoir eu l'obligeance de me recevoir au Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.

Références bibliographiques

Leraut (P.), 1980. – Liste systématique et synonymique des Lépidoptères de France, Belgique et Corse. *Alexanor* éd., Paris [p. 105].

Lhomme (L.), 1935-1949. – Catalogue des Lépidoptères de France et de Belgique, **2** (2). Léon Lhomme édit., Douelle (Lot) [p. 152].

Luquet (G. Chr.) et **Minet (J.)**, 1982. – Découverte dans le Vaucluse d'une nouvelle espèce de Pyrale. *Alexanor*, **12** (7) [p. 317].

Marion (H.), 1959. – Révision des Pyraustidae de France. *Alexanor*, **1** (4) [p. 105-106].

Staudinger (O.) und **Rebel (H.)**, 1901. – Catalog der Lepidopteren des palaearctischen Faunengebietes. 2e partie. R. Friedländer und Sohn, Berlin [p. 59].

6, Chemin des Lavandières, **Lorry-lès-Metz**, F-57050 **Metz**.

Panchrysia v-argenteum (Esper) dans les Pyrénées

(Lep. Noctuidae Plusiinae)

par Gérard LUTRAN

Chassant à la lumière à Fontpédrouse, dans les Pyrénées-Orientales, le 12 septembre 1984, vers 1400 m d'altitude, je capturais un exemplaire mâle de *Panchrysia v-argenteum*.

Sur l'instant, pensant simplement que l'espèce n'était pas connue du département, je considérais qu'elle représentait sans plus un rajout au catalogue des Pyrénées-Orientales (DUFAY et MAZEL, 1981).

Après vérification de la répartition de ce Plusiinae, il se révéla que cette capture était autrement plus intéressante, la localité la plus proche connue étant en effet le Mont Ventoux (LUQUET, 1977 et 1984).

Un autre exemplaire, pris le 22 juillet 1985, confirme l'implantation de l'espèce dans le biotope ; celui-ci est bien conforme par son altitude à ceux connus des Alpes, et se situe dans la série du Pin à crochets, au niveau de l'étage subalpin. La présence des *Thalictrum*, plantes-hôtes les plus probables dans ce milieu, reste à vérifier.

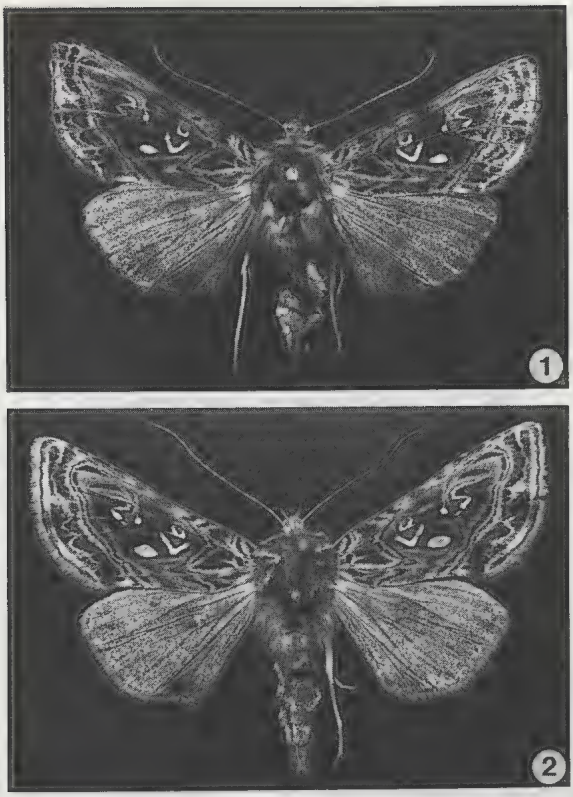


FIG. 1 et 2. – *Panchrysia v-argenteum* (Esper), Fontpédrouse (Pyrénées-Orientales). 1, 12 septembre 1984 ; envergure : 33 mm. 2, 22 juillet 1985 ; envergure : 36 mm (G. LUTRAN *leg.*). Photos : G. LUTRAN.

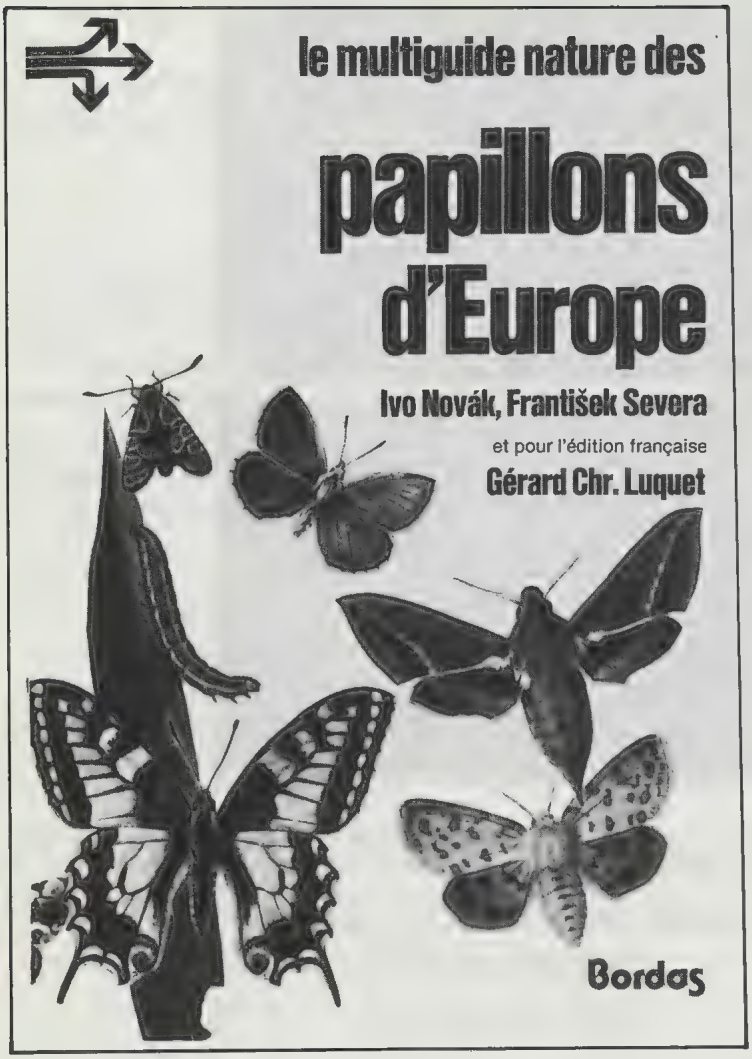
Références bibliographiques

Dufay (Claude) et **Mazel (Robert)**, 1981. – Les Lépidoptères des Pyrénées-Orientales. Supplément à la faune de 1961. *Vie et Milieu*, **31** (2) : 183-191 ; **31** (3-4) : 329-337.

Luquet (Gérard), 1977. – *Panchrysia v-argenteum* Esper dans le Vaucluse. *Alexanor*, **10** (4) : 173-177.

Luquet (Gérard), 1984. – Captures de *Panchrysia v-argenteum* (Esper, 1798) dans l'Isère et répartition de l'espèce en Europe. *Linneana belgica*, **9** (5) : 251-262.

5, Place Bardou-Job, F-66000 **Perpignan**.



Ivo Novák, l'auteur du texte et des dessins au trait, travaille à l'Institut pour la Protection des Végétaux de Prague, où il s'occupe d'entomologie générale et appliquée.

František Severa est l'auteur des 1500 illustrations en couleurs. **Gérard Chr. Luquet**, auteur de la version française, est entomologiste au Muséum national d'Histoire naturelle de Paris.

Ce **Guide d'identification** est aussi un **précis du collectionneur**. Après des détails sur la classification et l'évolution des Papillons, sur les noms scientifiques et les noms vulgaires, une description de la morphologie et du développement (œuf, chenille, chrysalide, répartition des Papillons sur le globe), l'ouvrage indique comment capturer les Papillons, comment récolter œufs, chenilles et chrysalides, comment tuer, conserver et préparer les Papillons, comment arranger une collection (boîtes, étiquettes de provenance, etc.).

128 planches en couleurs réunissent plus de 1500 dessins d'une remarquable fidélité. Ils sont en général agrandis, facilitant ainsi l'observation. L'envergure réelle est toujours indiquée dans le texte, qui fait face à l'illustration. Une clé d'identification et un index permettent de se repérer.

Pour chaque espèce, le texte précise la répartition, les périodes d'apparition des différents états, les plantes nourricières auxquelles l'espèce est liée. Il donne des détails sur la chenille et sur l'adulte, sur leur développement et leurs mœurs.

ISBN 2-04-012875-1. En vente dans toutes les librairies.

Géonémie des formes de *Zygaena filipendulae* L. dans le bassin méditerranéen occidental

(Lepidoptera Zygaenidae)

par Robert MAZEL

Dans un genre où les différences morphologiques demeurent parfois ténues au point de rendre difficiles certaines séparations spécifiques, il peut paraître surprenant de trouver confondus, chez *Z. filipendulae* L., des types portant les uns six macules, les autres cinq, sur l'aile antérieure. L'évaluation de leurs rapports phylétiques et la signification écologique éventuelle de cette variation ont motivé notre étude.

I. Variation générale de l'espèce

Z. filipendulae couvre un vaste territoire qui s'étend d'une part de la Syrie au Caucase, et d'autre part sur la totalité de l'Europe. Elle n'existe pas en Afrique du Nord.

Généralement commune, l'espèce est représentée par des populations étagées du bord de mer à plus de 2 000 m d'altitude et sa plasticité morphologique a conduit à la description de plus de cent sous-espèces.

Nous retiendrons essentiellement la variation du nombre de macules rouges des ailes antérieures, fondamentalement égal à six ou cinq (fig. 1 et 2). Chez certains individus (fig. 3) la tache 6 apparaît plus ou moins réduite, sensiblement de moitié, au quart, etc. Il est commode de désigner ces formes par «5 taches 1/2» ou «5 taches 1/4» et nous les qualifierons globalement d'intermédiaires.

Sur le terrain, les diverses formes se rencontrent en proportions variables et les auteurs les ramènent à des variations individuelles au sein des sous-espèces décrites. À ce niveau subspécifique, la signification de la variation intrapopulationnelle du nombre de macules demeure confuse. En revanche, la répartition géographique générale de ces caractères apparaît cohérente à l'échelle spécifique comme le montre la carte de la figure 4.

Les populations à six macules typiques occupent la quasi-totalité de l'Europe, du Caucase à la Grande-Bretagne. À proximité des régions méditerranéennes, elles laissent place aux formes à cinq taches de la Péninsule ibérique, de l'Italie, etc. Deux grandes zones de transition intéressent ainsi la France et nous nous sommes attachés particulièrement à l'étude de celle qui se situe dans l'Aude et le Roussillon.

En plus du matériel personnel ou cédé par des collègues et des renseignements aimablement fournis par MM. C. DUFAY, L. FAILLIE et J.-C. WEISS, les publications de divers auteurs, surtout celles de F. DUJARDIN, apportent des renseignements pour la zone du sud-est. Il en va de même en ce qui concerne l'Italie.

II. Facteurs trophiques et climatiques liés à la géonémie de l'espèce

1. Trophisme larvaire

Hors de la zone méditerranéenne, les chenilles de la forme typique à six macules vivent sur *Lotus corniculatus* L.

Les larves de la sous-espèce *pyrenes* Verity, à cinq taches, se développent habituellement sur *Dorycnium pentaphyllum* Scop. (= *suffruticosum* Vill.) ([1]).

Dans l'extrême nord des Pyrénées-Orientales, à Périllos, nous avons récolté des larves sur *Lotus*, alors que le *Dorycnium* est abondant. Ces chenilles ont donné des Papillons à cinq taches et cinq taches et demie.

F. DUJARDIN (1965, *Entomops*, n° 2 : 42) note : «Les chenilles de *Z. filipendulae callimorpha*» (forme à six taches) «sont parfois très abondantes sur *Lotus corniculatus* et *Dorycnium suffruticosum*».

En élevage, les chenilles des deux formes acceptent les deux plantes.

Dans l'état actuel de nos connaissances, il ne nous paraît donc pas possible de retenir comme déterminant le rôle joué par la plante nourricière des larves, mais ceci ne signifie pas que cette incidence soit nulle. En effet, l'étude des facteurs trophiques réalisée chez *Eurodryas aurinia* Rott. (R. MAZEL, 1984, thèse) a montré que l'interversion expérimentale des plantes-hôtes peut n'avoir de répercussion qu'à la génération suivante. De même, le développement des chenilles «d'hybrides trophiques» s'effectue rarement sur les deux plantes parentales ...

Une question analogue se pose pour *Z. trifolii* Esper, dont les chenilles utilisent simultanément *Lotus corniculatus, Lotus siliquosus* et *Dorycnium pentaphyllum* dans quelques stations littorales du Roussillon.

2. Facteurs climatiques

En première approximation, la forme à cinq taches pourrait paraître liée aux zones méditerranéennes. Elle se rencontre cependant dans la région atlantique de l'Espagne septentrionale et entre 1500 et 2000 m d'altitude dans l'est des Pyrénées ou le sud des Alpes, à des niveaux où les influences climatiques méditerranéennes sont donc très limitées ou nulles.

Inversement, la forme à six taches habite diverses localités de l'Aude, Sète et Villeneuve-lès-Maguelone dans l'Hérault, ainsi que d'autres stations languedociennes basses.

Il ne semble donc pas que les facteurs climatiques actuels, seuls tout au moins, puissent fournir une explication directe de la distribution observée.

3. L'héritage paléobiogéographique

En première analyse, les observations précédentes plaident en faveur d'un contact établi entre deux entités dont la répartition n'obéit pas à des exigences écologiques strictes.

F. DUJARDIN (1965, *Entomops*, n° 2 : 44) admet la même hypothèse à propos de la localité de Mandelieu, dans les Alpes-de-Haute-Provence, quand il écrit : «Cette localité

([1]) *L. corniculatus* et *D. pentaphyllum* sont considérés au sens linnéen d'espèces collectives regroupant l'ensemble des taxa subspécifiques ou reconnus secondairement «bonnes espèces».

Fig. 1. – *Z. filipendulae* L., forme à six mouches. Rac-Estable (Aude), 16-VII-1975 (station 19, fig. 5).

Fig. 2. – *Z. filipendulae pyrenea* Verity. Forme à cinq mouches. Caudiès-de-Fenouillèdes (Pyrénées Orientales), 9-VI-1976 (station 24, fig. 5).

Fig. 3. – *Z. filipendulae* L., forme intermédiaire à «5 taches 1/2». Caudiès-de-Fenouillèdes (Pyrénées Orientales), 8-VI-1975 (station 24, fig. 5).

constitue la zone de contact entre la grande sous-espèce à cinq macules, *stoechadis* Borkh. d'une part, qui vient de l'est et qui occupe toute l'Italie, une grande partie de nos Alpes ..., et d'autre part la grande sous-espèce nominative *filipendulae* L. à six macules ...».

III. Analyse des peuplements de transition

1. Des Pyrénées méditerranéennes au sud du Massif Central

Le tableau I regroupe, par secteurs, la proportion des formes récoltées dans quelques stations caractéristiques. Il révèle ainsi le passage global, orienté dans le sens sud-nord, de la forme à cinq taches vers la forme à six taches.

TABLEAU I. — Contact du Languedoc-Roussillon

Secteurs et localités	5 taches	Intermédiaires	6 taches
Sud-est des Pyrénées-Orientales			
Coustouges (1)			
(sur plus de 5 ans)	100%	0	0
Sainte-Colombe (11),			
Camélas (12)	100%	0	0
Centre des Pyrénées-Orientales			
Betllans (14), Tarrérach (15)	35	12	0
Nord des Pyrénées-Orientales — Aude			
Col Saint-Louis (24), Col de la Fage (30)			
Col de Redoulade (29), Périllos (28)	17	24	23
Larzac, est de l'Aveyron			
Le Coulet, Dargilan, Saint-Rome-			
de-Dolan, Larvernhe			
(près Séverac)	0	10	20
Hérault (près Montpellier)			
Sète, Balaruc, Issanka,			
Cournontéral, Viols-le-Fort	0	5	13
Gard			
Alès et Bagard	0	2	15

A. Pyrénées-Orientales et Aude

La figure 5 donne les stations (repérage chiffré) où nous avons observé l'espèce. Elle fait apparaître trois territoires distincts.

Dans le sud-est des Pyrénées-Orientales, la forme à cinq taches existe partout seule. Elle est particulièrement abondante et très caractérisée à Coustouges (1) ou sur les petits plateaux calcaires de Sainte-Colombes-de-Thuir (11) et de Camélas (12) (sous-espèce *pyrenes* Verity, type de Vernet-les-Bains = *quinquemaculata* Oberthür).

Dans la partie moyenne du département des Pyrénées-Orientales, la forme à cinq taches prédomine mais s'accompagne d'une proportion variable d'individus à cinq taches un quart et cinq taches et demie. Les localités de Betllans (14) et Tarrérach (15) semblent particulièrement démonstratives de ce point de vue. La présence de deux exemplaires à six taches complètes, sur un total de vingt-quatre captures, nous a été signalée à Py (5) par L. FAILLIE.

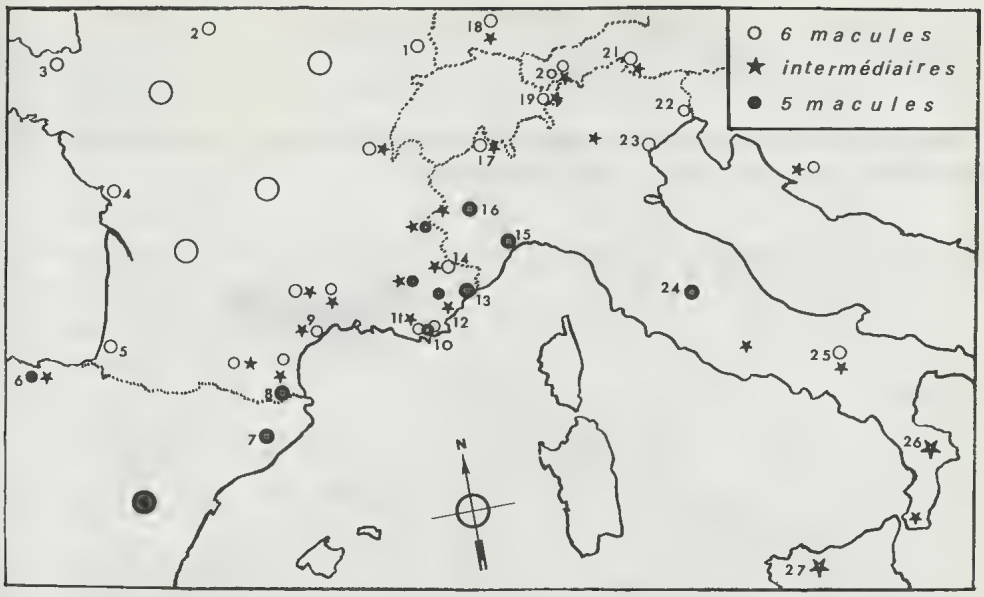


FIG. 4. — Rapports entre les formes de *Z. filipendulae* L. à six et cinq macules, dans le sud-ouest européen (toutes les sous-espèces connues ne sont pas situées et citées). Détail des localités sur les figures 5 et 6 et dans le texte.

1, ssp. *fischeri* Le Charles. 2, ssp. *centrogalliae* Le Charles. 3, ssp. *armoricensis* Le Charles, 4, ssp. *pulcherrima* Verity. 5, ssp. *breillati* Lucas. 6, ssp. *seeboldi* Oberthür. 7, ssp. *himmighofeni* Burgeff. 8, ssp. *pyrenes* Verity. 9, ssp. *maior* Esper. 10, ssp. *callimorpha* Dujardin. 11, ssp. *anceps* Oberthür. 12, ssp. *siagnica* Dujardin. 13, ssp. *duponcheli* Verity. 14, ssp. *willaumei* Dujardin. 15, ssp. *gigantea* Rocci. 16, ssp. *stoechadis* Borkhausen. 17, ssp. *coeruleoch-senheimeri* Verity. 18, ssp. *germanica* Reiss. 19, ssp. *thomanni* Reiss. 20, ssp. *richteri* Reiss. 21, ssp. *mannii* Herrich-Schäffer. 22, ssp. *restituta* Rocci. 23, ssp. *veneta* Rocci. 24, ssp. *montivaga* Verity. 25, ssp. *campaniae* Rebel. 26, ssp. *calabra* Verity et *calabraochsenheimeri* Verity. 27, ssp. *siciliensis* Verity.

À la limite nord des Pyrénées-Orientales, vers l'Aude et vers l'Ariège, la forte proportion de formes intermédiaires s'accompagne de la prédominance des formes à six macules sur celles à cinq macules.

Sans entrer dans la complexité subspécifique, il convient cependant de souligner que les races à six macules d'Europe centrale présentent des taches amples sur les ailes antérieures et une bordure noire très mince aux postérieures. Le rouge offre un ton vermillon. À l'inverse, les sous-espèces à cinq taches se caractérisent par leur bordure large aux ailes postérieures et une teinte rouge plus carminée. Or les formes à six taches de la limite Aude-Pyrénées-Orientales montrent souvent une bordure large aux ailes postérieures et un rouge assez sombre. Il ne s'agit donc pas d'individus de la race pure originelle mais de formes produites par la recombinaison indépendante des caractères issus des deux races initiales.

B. Languedoc et sud du Massif Central

Les localités de l'Hérault, avec le Larzac et la bordure est de l'Aveyron, ainsi qu'Alès dans le Gard, sont remarquables par l'absence de formes à cinq taches. Elles n'en comportent pas moins une proportion non négligeable d'individus à sixième macule réduite au moins de moitié, comme le montre le décompte suivant.

5 taches	5 taches 1/2	6 taches	Total
0	17	49	66
	25,7%	74,2%	100%

(L'obtention de valeurs plus fiables demanderait des vérifications sur des échantillons plus représentatifs, mais telle n'est pas notre préoccupation).

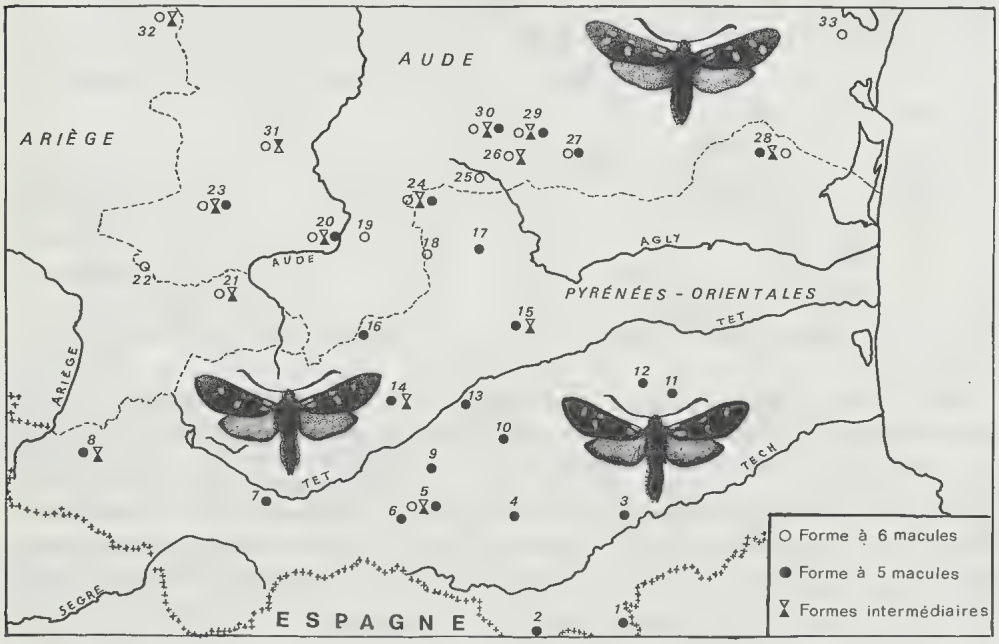


FIG. 5. — Répartition des captures de *Z. filipendulae* L. dans les Pyrénées-Orientales et zones limitrophes (la figuration ne traduit que la présence des formes rencontrées, quelle qu'en soit la proportion).

1, Coustouges. 2, Lamanère. 3, Montbolo. 4, La Rabasse (avant le refuge). 5, Py. 6, col de Mantet. 7, La Cabanasse. 8, Porté (étangs de Font-Vives). 9, Vernet-les-Bains. 10, Mas Malet. 11, Sainte-Colombe. 12, Camélas. 13, Sirach. 14, Betllans. 15, Tarrérach. 16, col de Jau (sud). 17, Le Vivier. 18, forêt de Boucheville. 19, Bac-Estable. 20, Axat. 21, Mijanes. 22, col du Pradel. 23, Espezel. 24, Caudiès-de-Fenouillèdes et col Saint-Louis. 25, Camps-sur-Agly. 26, Soulatgé. 27, Rouffiac-des-Corbières. 28, Périllos. 29, col de Redoulade. 30, col de La Fage. 31, Nébias. 32, Camon. 33, Sigean.

2. Sud-est de la France

Le tableau II et la carte de la figure 6 expriment les données réunies pour cette région. Les proportions chiffrées demeurent statistiquement faibles mais elles s'intègrent sans contradiction à la distribution cartographiée essentiellement à partir des relevés bibliographiques. L'ensemble offre donc une cohérence satisfaisante.

Dans l'extrême sud-est, à Mandelieu (42), F. DUJARDIN (1965) décrit *Z. filipendulae siagnica*, typiquement à cinq taches et demie, puis, s'appuyant sur une observation de Guy BARRAGUÉ, il indique qu'à l'est de cette localité, à «3 ou 4 km à vol d'oiseau», on retrouve la forme à cinq taches «à l'état pur».

TABLEAU II. — Région du Sud-Est

Localités	5 taches	Intermédiaires	6 taches
Alpes-Maritimes			
Mont Pacanaglia (41), Saint-Blaise (40) (L. LEGRAS)	27	0	0
Alpes-de-Haute-Provence			
Annot (32), Entrevaux (33) (E. DE LAEVER)	100%	([1]) 0	0
Barcelonnette (34)	8	1	0
Forêt de Valbelle (29)	6	3	2
Saint-Michel-l'Observatoire, col de Val-Martine (26) (C. DUFAY)	9	6	4
Drôme			
Col de Cabre (10)	9	6	0
Col de Perty (15) (C. DUFAY)	36	8	3
Crest (11), Saou (12), Dieulefit (13)	3	6	9
Var			
Localités de la Sainte-Baume (51) (52) (53) (C. DUFAY)	16	19	9

([1]) Trace de sixième tache chez un certain nombre de spécimens.

À l'inverse, les premières populations pures à six macules ne semblent exister, vers l'ouest, que dans la Crau (54), sinon vers l'Ardèche ou la région lyonnaise, beaucoup plus au nord. Au total, le passage de la forme à cinq taches vers celle à six taches se réalise du sud-est au nord-ouest et il ne paraît guère influencé par la géographie du massif alpin. Cette observation mériterait cependant d'être confirmée par des relevés locaux plus denses.

De manière générale, le passage d'une forme à l'autre s'effectue selon des modalités comparables à celles décrites dans la zone pyrénéenne, mais avec une ampleur plus grande et sur un plus vaste territoire. Enfin se manifeste une certaine prédominance de la forme à cinq macules.

3. Italie

Les références bibliographiques portées sur la carte de la figure 4 font apparaître une large prédominance de la forme à cinq taches et l'arc alpin correspond sensiblement à une vaste zone de contact avec les formes à six taches d'Europe centrale.

Le seul peuplement à six macules se localise dans le golfe de Venise.

Cependant, G. BORDONI nous a aimablement indiqué la présence de formes à six taches dans les populations de diverses sous-espèces, en particulier celles de l'Italie péninsulaire. Il semble donc que l'ensemble du peuplement italien présente une forte hétérogénéité. Cette situation nous a incité à ne faire figurer le symbole «six taches», sur la figure 4, que pour la station (25) repérant la sous-espèce *campaniae* Rebel, illustrée par un exemplaire à six macules dans l'ouvrage de Seitz. En fait, sur un échantillon de 14 exemplaires de Monteflavio, dont nous disposons, 13 montrent une réduction plus ou moins poussée de la tache 6, qui n'existe qu'au revers sur le quatorzième individu. La bordure des ailes postérieures varie encore beaucoup, elle est large ou très large ...

Une étude fine serait ici nécessaire, mais il semble qu'aucune population italienne ne soit constituée par la forme pure à six macules. Le type à cinq macules domine presque seul en Ligurie et en Toscane ; il est remplacé par diverses formes intermédiaires vers le sud.

IV. Interprétations

La localisation générale des formes intermédiaires désigne évidemment celles-ci comme produit mixte de la rencontre des peuplements à six et cinq macules.

Le brassage des caractères morphologiques s'observe sur des dizaines, voire des centaines de kilomètres et aucune restriction de fertilité ne se manifeste sur le terrain.

En élevage, les formes à cinq ou six macules se sont révélées pures ; en revanche, des individus à six taches, cinq taches un quart et cinq taches ont été obtenus simultanément de la ponte d'une femelle à cinq taches et demie. La réalisation de ces combinaisons intermédiaires multiples désigne *a priori* un système polygénique, probablement assez simple, mais une étude expérimentale suivie demeure indispensable pour définir le mode héréditaire régissant le nombre de macules.

Si l'expérimentation réalisée ne présente encore qu'un caractère exploratoire, elle n'en confirme pas moins les observations de terrain : les formes à six et cinq macules sont bien cospécifiques.

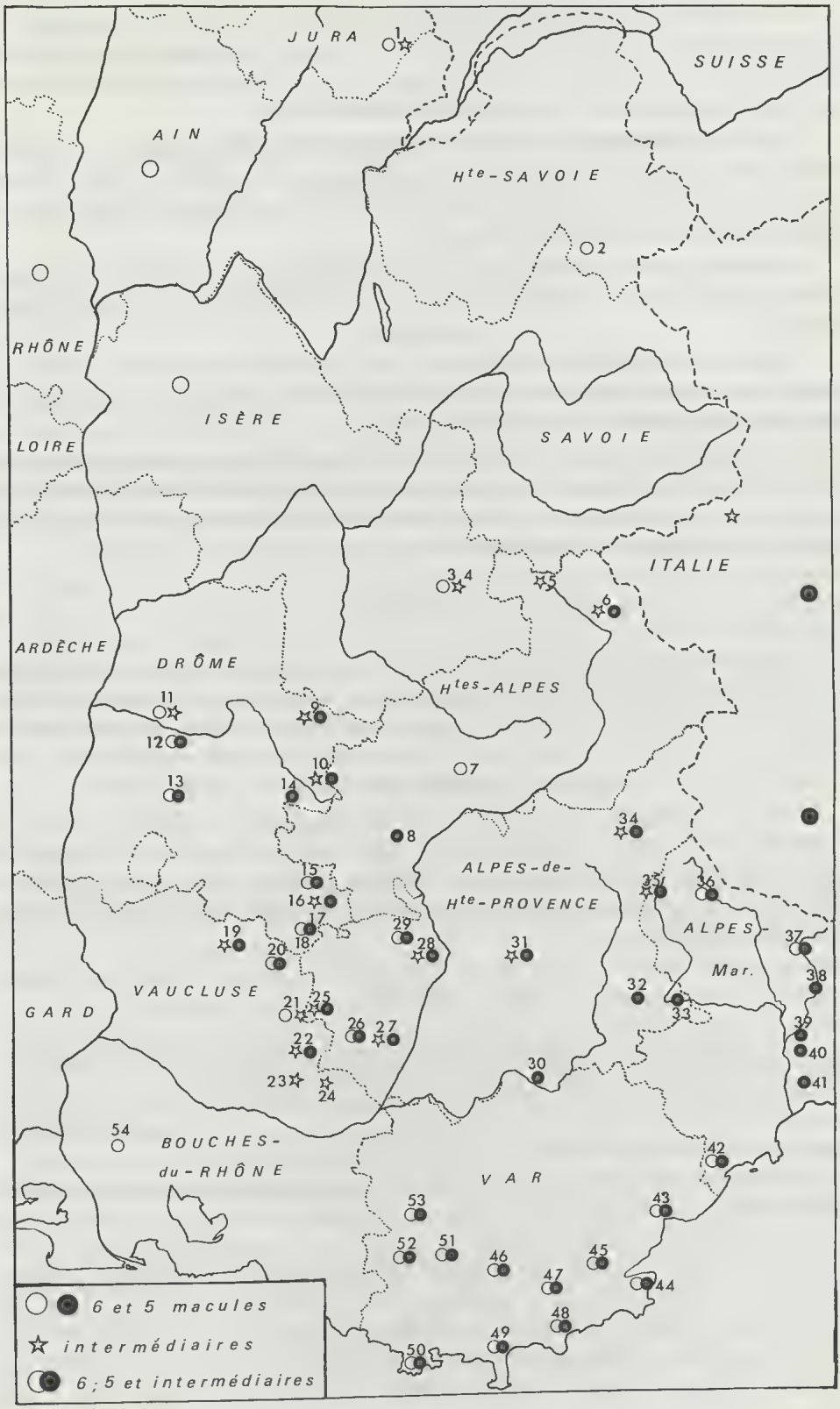
Au sein des populations naturelles, le brassage génique lié à la panmixie semble assurer la circulation des allèles, puisque la réduction de la sixième macule, par exemple, se retrouve généralement très loin de tout peuplement à cinq taches. Les cartes dressées pour la zone de contact des Pyrénées méditerranéennes (fig. 5), ou pour le Sud-Est (fig. 6), indiquent clairement cette diffusion du caractère «cinq taches» à partir de l'Espagne ou de l'Italie dans le peuplement à six taches du reste de l'Europe.

La persistance de quelques populations à six macules, essentiellement localisées sur le littoral, semble confirmer cette interprétation. Tels apparaissent les peuplements de Sète, Villeneuve-lès-Maguelone, puis de Fréjus, des étangs de Villepey, Saint-Tropez, Hyères, etc. (sous-espèce *callimorpha* Dujardin). Toutes ces stations, liées aux zones humides littorales, se trouvent sub-insularisées, au même titre que le lido de Venise, où vole également une grande forme à six taches. Toutes sont aussi menacées de destruction par l'urbanisme ... La sous-espèce *willaumei* Dujardin (36, fig. 6) fait encore figure de relicte à six taches dans le peuplement des Alpes-Maritimes.

→

FIG. 6. — Répartition qualitative des formes de *Z. filipendulae* L. dans le sud-est de la France, d'après les captures et citations de notre connaissance.

Jura : 1, Lamoura. — **Haute-Savoie** : 2, Megève. — **Isère** : 3, Le Bourg-d'Oisans ; 4, Les Deux-Alpes. — **Hautes-Alpes** : 5, col du Lautaret ; 6, montée du Granon ; 7, Gap ; 8, col de Fay. — **Drôme** : 9, col de Menée ; 10, col de Cabre ; 11, Crest ; 12, forêt de Saou ; 13, Dieulefit ; 14, col du Fay ; 15, col de Perty ; 16, col Saint-Jean ; 17, Séderon et montagne de Bergies ; 18, col de la Croix de l'Homme Mort. — **Vaucluse** : 19, Mont Ventoux ; 20, Sault ; 21, Lagarde ; 22, Saint-Martin-de-Castillon ; 23, Grand Luberon ; 24, Vitroles. — **Alpes-de-Haute-Provence** : 25, Simiane-la-Rotonde ; 26, Saint-Michel-l'Observatoire et col de Val-Martine ; 27, Dauphin ; 28, montagne de Lure ; 29, forêt de Valbelle ; 30, col d'Ayens ; 31, Digne ; 32, Annot ; 33, Entrevaux ; 34, Barcelonnette. — **Alpes-Maritimes** : 35, Esteng ; 36, Auron ; 37, Valdeblore, La Colmiane, Saint-Martin-Vésubie, Venanson ; 38, Lantosque ; 39, Lévens ; 40, Saint-Blaise, mont Cima ; 41, mont Pacanaglia, Nice ; 42, Ranguin, Mandelieu. — **Var** : 43, Fréjus, Villepey, Roquebrune ; 44, Saint-Tropez ; 45, La Garde ; 46, La Foux ; 47, Collobrières ; 48, Bormes ; 49, Hyères ; 50, forêt de Janas, Six-Fours ; 51, Mazaugues ; 52, Les Glacières, Sainte-Baume ; 53, Saint-Maximin, Seillons. — **Bouches-du-Rhône** : 54, Saint-Martin-de-Crau.


JURA
SUISSE
AIN
Hte-SAVOIE
RHÔNE
ISÈRE
SAVOIE
LOIRE
ITALIE
ARDÈCHE
DRÔME
Htes-ALPES
ALPES-de-
Hte-PROVENCE
ALPES-
Mar.
VAUCLUSE
GARD
BOUCHES-
du-RHÔNE
VAR
6 et 5 macules
intermédiaires
6 ; 5 et intermédiaires

La situation décrite d'Italie s'interprète alors d'elle-même : la relative étroitesse de la péninsule a favorisé, à partir de la Ligurie et de la Toscane, la propagation vers le sud des allèles assurant la réduction de la sixième macule au point que les formes intermédiaires constituent la majeure partie du peuplement de la moitié sud.

Très vraisemblablement, la sous-espèce espagnole *seeboldi* Obth. (6, fig. 4), de Bilbao, et les quelques formes à cinq taches et demie qui se rencontrent dans les Picos de Europa correspondent également à l'assimilation, par le peuplement espagnol à cinq taches, de quelques populations résiduelles à six taches.

De manière générale, l'introgression du caractère «cinq taches» se développe aux dépens du caractère «six taches» : le métissage aboutit, à terme, à substituer un système allélique à un autre.

Il est donc vraisemblable qu'un avantage lié au génome à cinq macules oriente le flux génique mais, hormis l'hypothèse gratuite de l'économie d'une macule, aucune indication ne nous permet actuellement d'en préciser la nature.

En considérant enfin que la disparition de la sixième macule de l'aile antérieure relève d'un processus de mélanisation, au même titre que la réduction des autres macules alaires, l'extension de la bordure sombre des ailes postérieures, etc., la question s'inscrit dans le cadre plus général de l'évolution du mélanisme dans le genre *Zygaena*.

V. Conclusions

Les populations de *Z. filipendulae* L. à six et cinq macules se reconnaissent entre elles en tant qu'espèce unique, mais le métissage ne paraît pas conduire à la réalisation d'un type morphologique intermédiaire stable, ni au maintien du polymorphisme. En zones méditerranéennes, une certaine dissymétrie traduit la progression du caractère mélanisant de la forme à cinq taches dans le peuplement postglaciaire à six taches de l'Europe moyenne.

Parmi les questions posées par ce processus introgressif, il semblerait essentiel de déterminer si les formes à cinq taches ont une origine monophylétique ou si elles dérivent de foyers indépendants espagnols et italiens. L'utilisation de repères biochimiques pourrait sans doute apporter des éléments de réponse dans ce domaine crucial pour la compréhension des mécanismes évolutifs.

Abstract

The geographic distribution of the six-spot form and of the five-spot form of *Z. filipendulae* L. cannot be directly explained either by special trophic needs or by the present climatic conditions.

Various intermediate types with «5 1/2 spots» and no lessened fertility are to be found in the contact areas between the two forms. The reduction of the sixth spot appears far from the five-spot populations but the factors favourable to the five-spot form and guiding the gene flow remain unknown.

Present-day biogeography finally raises the question of the origin, either mono- or polyphyletic, of the melanic five-spot forms.

Université de Perpignan, Taxonomie expérimentale (Biologie générale),
Avenue de Villeneuve, F-66025 **Perpignan** Cedex.

Tomares ballus F.
est-il une espèce vulnérable en France ?

(Lepidoptera Lycaenidae)

par H. Descimon et J. Nel

Introduction

Pour beaucoup de lépidoptéristes, *T. ballus* est, dans la faune française, un petit Papillon rare, mais pas très intéressant, dont on va ramasser quelques individus à l'occasion de vacances de Pâques du côté d'Hyères. Certains, après avoir visité la sempiternelle localité de Costebelle — une carrière comblée depuis longtemps —, pensent que l'espèce est éteinte et repartent sans insister ni chercher ailleurs.

L'un d'entre nous, il y a plus de vingt ans, avait découvert que l'espèce était nettement plus répandue qu'on le croyait. Un projet d'article traînait parmi tant d'autres dans ses dossiers depuis cette date. Une immigration à Marseille et la rencontre du second signataire de ce travail n'auraient sans doute pas suffi à déclencher la sortie d'un article. Il a fallu que nous prenions conscience, au cours de nos discussions, que ce Lycène est un cas absolument typique d'espèce à la fois méconnue et vulnérable, comme nous allons essayer de le montrer, pour que nous nous décidions à prendre la plume.

I. Biogéographie

A. Le genre *Tomares*

Le genre *Tomares* est paléarctique. Dans le bassin méditerranéen, il comprend trois espèces : *T. ballus*, typiquement atlanto-méditerranéen, pour employer la terminologie de De Lattin (1967), *T. mauritanicus* Lucas, maghrébin, et *T. nogelii* H.-S., qui s'étend de la Roumanie méridionale (embouchure du Danube) à l'Asie Mineure. Il existe d'autres espèces, en particulier *T. romanovi* Christ (Arménie, Mésopotamie), *T. fedtschenkoi* Frsch. (Turkestan, Ferghâna), *T. callimachus* Ev. (Iran, Ferghâna, Mésopotamie). Le genre est donc lié aux régions chaudes et arides, steppiques ou méditerranéennes, en cela conforme à bien d'autres groupes : *Agrodiaetus, Melanargia* par exemple. Il est également inféodé dans son ensemble aux Papilionacées.

La structure taxinomique du groupe nous semble claire : *T. ballus* et *T. mauritanicus* sont deux espèces-sœurs, probablement différenciées assez récemment (par exemple par disjonction de l'aire de l'espèce ancestrale), mais partiellement sympatriques et donc ayant atteint le statut de bonne espèce à part entière. Les mâles sont caractérisés par leur couleur brune sur le dessus des ailes — sans doute une caractéristique adaptative liée à la précarité de l'ensoleillement du premier printemps méditerranéen. À cet assemblage s'opposent les espèces orientales, dont même les mâles sont plus ou moins colorés d'orange feu sur la face dorsale. Ces espèces orientales sont liées d'une manière très homogène aux Astragales ; nous noterons que leur phénologie est moins précoce (elles volent plutôt en mai) et ce fait est à

mettre en parallèle avec le cycle de floraison des plantes nourricières, et finalement avec les caractéristiques climatiques des régions où on les trouve. On pourra s'en souvenir plus loin.

B. *Tomares ballus*

En dehors du Midi de la France, *Tomares ballus* est signalé d'Espagne, du Portugal et d'Afrique du Nord (du Maroc à l'Égypte, par l'Algérie, la Tunisie et la Libye).

En France méridionale, ce Papillon atteint donc ses limites septentrionale et orientale pour l'Europe.

FOULQUIER (1899) et SIÉPI (1905) indiquent la présence de cette espèce entre Saint-Jean-de-Garguier et Gémenos (station 1, fig. 1), où elle n'a plus jamais été reprise depuis (BIGOT, 1956). Il faut remarquer que cette région est couverte d'oliveraies et qu'*Anthyllis tetraphylla*, sa plante-hôte principale, est citée d'endroits voisins par MOLINIER (1981). Il semble évident que des colonisations épisodiques peuvent avoir lieu dans la vallée de l'Huveaune, au microclimat très chaud. De la même manière, *T. ballus* a été pris par ROWLAND-BROWN (1916) à Aix-en-Provence, au début du siècle (Coll. du British Muséum) (station 40, fig. 1).

La station la plus occidentale actuelle est donc Ceyreste, près de La Ciotat, dans les Bouches-du-Rhône (station 2, fig. 1) (NEL, 1984).

En examinant la carte des stations connues (fig. 1), on s'aperçoit que *Tomares ballus* vit depuis La Ciotat (B.-d.-R.) jusqu'à Carqueiranne (Var), le long du littoral, où il est toutefois absent du massif cristallin de Sicié (stations 1 à 12 et 41) ; ensuite, à l'est de Carqueiranne, il est absent des Maures qu'il contourne par le nord en suivant la dépression permienne (stations de Solliès-Pont, La Farlède, Cuers, Puget-Ville, Carnoules, Vidauban, Les Arcs, La Motte) jusqu'au Muy (stations 10 à 20 et 34 à 37).

La présence de l'espèce près de Carqueiranne (stations 11 et 12) sur terrains du muschelkalk (témoin et enclave mésozoïque de calcaires triasiques) confirme bien le fait que ce Papillon recherche surtout des biotopes sur terrains calcaires.

Après Le Muy, vers l'est, on ne retrouve pas le Papillon dans la région de Callas et Fayence où, vraisemblablement, l'influence d'un climat plus froid descendu des basses montagnes du Haut-Var ne lui est pas favorable.

En revanche, on le retrouve près de Cannes (stations 38 et 39), à Vallauris (Alpes-Maritimes), où jadis MILLIÈRE (1871) l'avait signalé (ROWLAND-BROWN, 1916 ; VERITY, 1947). Nous ne l'avons pas revu à Vallauris où, il est vrai, les biotopes favorables ont été «bétonisés», mais d'après le regretté F. DUJARDIN, il était encore présent il y a peu d'années ; cette ancienne localité est donc la limite orientale en Europe ..., à moins que des lépidoptéristes niçois ne l'aient trouvé ailleurs ...

Au-delà de la dépression permienne, l'Insecte a été pris par l'un de nous (H. D.) assez loin vers le nord, depuis Garéoult, Brignoles (DESCIMON, 1961) jusque dans la région de Correns (RÉMY, comm. pers.) et de Cotignac, au sud d'Entrecasteaux et même vers Saint-Maximin-de-la-Sainte-Baume (STROBINO, comm. pers.) et Seillons-Source-d'Argens (stations 22 à 31, 33, et 42 à 44). Il faudra toutefois le rechercher dans la région de Lorgues, entre Carcès et Les Arcs.

Par ailleurs, ce Lycène a été signalé de Volonne (Alpes-de-Haute-Provence) (station 32), dans la vallée de la Durance, par DE LAEVER (1954), d'après un exemplaire qu'il a pris près de cette localité le 11 avril 1953 (*in* DUFAY, 1966). Hélas, *Tomares ballus* n'a pas été

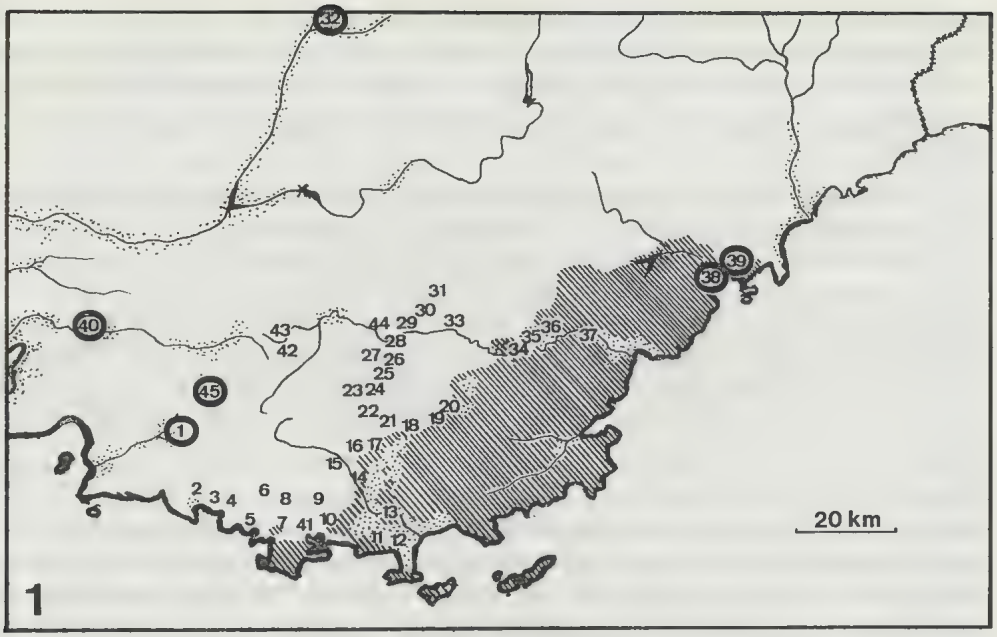


FIG. 1. — Carte de la Provence, à l'est de Marseille. Emplacement des stations douteuses ou disparues (dans un cercle) et des stations actuelles connues de *Tomares ballus*.

Liste des stations (localités ou lieux-dits) (les nombres entre parenthèses correspondent aux indicatifs minéralogiques des départements) :

1. Gémenos (13)
2. Ceyreste (13)
3. La Ciotat, Le Liouquet (13-83)
4. Les Lecques (83)
5. Bandol (83)
6. Le Castellet (83)
7. Six-Fours (83)
8. Le Beausset-Évenos (83)
9. Le Broussan (83)
10. La Farlède (83)
11. Col de Serre (83)
12. Costebelle (83)
13. Le Fenouillet (83)
14. Solliès-Pont (83)
15. Belgentiers (83)
16. Valcros (83)
17. Cuers (83)
18. Puget-Ville (83)
19. Carnoules ouest (83)
20. Carnoules est (83)
21. Rocbaron (83)
22. Garéoult (83)
23. La Celle ouest (83)
24. La Celle est (83)
25. Brignoles nord-est (83)
26. Le Val nord-est (83)
27. Le Val nord-ouest (83)
28. Montfort-sur-Argens sud (83)
29. Montfort-sur-Argens nord (83)
30. Cotignac sud (83)
31. Cotignac nord (83)
32. Volonne (04)
33. Carcès (83)
34. Vidauban (83)
35. Les Arcs (83)
36. La Motte (83)
37. Le Muy (83)
38. Cannes (06)
39. Vallauris (06)

Addenda

40. Aix-en-Provence (13)
41. Toulon, pied du Faron (83)
42. Saint-Maximin (83)
43. Seillons-Source-d'Argens (83)
44. Correns (83)
45. Auriol (13)

Zones hachurées :

Formations primaires, métamorphiques et plutoniques (Provence cristalline).

Zones blanches :

Formations sédimentaires du tertiaire et du secondaire (Provence calcaire).

repris malgré de nombreuses recherches et Volonne se situe à 70 km à vol d'oiseau au nord des stations les plus septentrionales connues : s'agit-il du transport accidentel d'une chrysalide ou bien encore ce Papillon a-t-il des capacités de dispersion non négligeables ? Les stations de la vallée de l'Huveaune et d'Aix en témoigneraient aussi, dans une mesure moins étonnante.

D'autre part, la citation «environs de Perpignan» (Pyrénées-Orientales) pose une série de petits problèmes assez amusants. Si l'on se réfère à l'ouvrage de base de la faunistique des Lépidoptères français, le Catalogue de LHOMME (1923), cette citation est due à BOISDUVAL. Il nous a été impossible de retrouver la moindre mention de cette espèce chez cet auteur. La répétition de la citation par VERITY (1947) est due de toute évidence au recopiage du texte de LHOMME. En réalité, c'est DUPONCHEL qui, en 1832, dans le supplément n° 1 à l'*Histoire naturelle des Lépidoptères de France* de GODART, mentionne la première capture de *T. ballus* dans notre pays. Le découvreur est LEFEBVRE DE CÉRISY, un amateur fort actif de cette époque, dédicataire de plusieurs Papillons bien connus. DUPONCHEL écrit bien, dans l'ouvrage cité, que le Papillon a d'abord été trouvé près de Perpignan, puis aux environs d'Hyères — là, par d'autres entomologistes. Le même auteur répète presque textuellement sa phrase en 1849, dans l'*Iconographie des Chenilles* ; il précise toutefois que les autres entomologistes sont, entre autres, MM. CASENOVE et CANTENER. Or, LEFEBVRE habitait Perpignan, mais c'était un voyageur notoire ; il nous paraît assez vraisemblable qu'au cours d'un séjour à Hyères, il ait pris le Papillon, rapidement imité en cela par d'autres collègues, informés de sa découverte. Que ce soit lui ou DUPONCHEL qui ait été ensuite à l'origine de la confusion des localités, peu importe ; en tout cas, y impliquer BOISDUVAL est sans nul doute une erreur de plus !

Aussi bien que les collecteurs anonymes cités par LHOMME, ni M. G. LUTRAN, ni M. R. MAZEL n'ont jamais retrouvé l'Insecte en Catalogne française ; il vole toutefois tout près, du côté espagnol.

De nombreuses données communiquées par des lépidoptéristes et des naturalistes nous ont permis de réaliser la carte (fig. 1) présentée dans ce travail. Nous tenons à remercier vivement tous ceux qui nous ont aidés et plus particulièrement G. T. ADKIN (*in memoriam*), J. BABINOT, L. BIGOT, L. BOREL, R. FOURGON, A. CHAULIAC, R. CURTY, F. DUJARDIN (*in memoriam*), A. FAVARD, J. FALMON, F. GENTY, J. GRATTEAU, P. JAUFFRET, A. LAVAGNE, H. LEGRAND, G. LUTRAN, J. OCHS, R. MAZEL, R. MOLINIER (*in memoriam*), P. MOUTTE et R. STROBINO.

Pour une fois, nous suivrons totalement VERITY (1947), qui fait remarquer que les populations septentrionales de l'espèce se distinguent nettement de la forme nominale du sud de la péninsule Ibérique par une coloration d'un vert très jaunâtre de la face ventrale. Nous sommes même d'accord pour dire avec lui que les *T. ballus* de Provence sont encore plus accusés que ceux de Catalogne, bien que nous ayons remarqué que la teinte bleuâtre caractéristique des individus de l'Andalousie et de l'Afrique du Nord est surtout notable chez des individus frottés. Il semble que la teinte verte résulte du mélange de deux composantes : une bleue, stable, et une jaune, passant à la lumière solaire et, par ailleurs, d'autant plus abondante que l'on va plus au nord. Il nous paraît donc tout à fait justifié de considérer, comme le fait VERITY, les *T. ballus* de nos régions comme subspécifiquement distincts, sous le nom de *catalonica* Sagarra. Qu'ils soient un peu plus accusés que dans le nord-est de l'Espagne ne nous paraît pas, en revanche, mériter une séparation supplémentaire. Tout au plus pourrait-on regretter que ce ne soient pas les populations provençales qui aient été nommées ; dans ce cas, les populations catalanes auraient pu être considérées comme transitionnelles.

II. Biotopes

A. Nature du sol

Comme nous l'avons vu, *T. ballus* est absent de la Provence cristalline (massif de Sicié, îles de Giens et d'Hyères, massifs des Maures et de l'Esterel). Il se rencontre en bordure de ces massifs, soit sur des alluvions quaternaires comme à Sanary-Six-Fours (station 7), au pied de la colline primaire des Playes, soit le long de la dépression permienne (terres rouges), comme à Carnoules, sur des calcaires triasiques (rhétien, muschelkalk).

Ailleurs, c'est encore sur des terrains sédimentaires qu'il se rencontre, comme par exemple à Bandol sur bajocien inférieur (jurassique), à Évenos sur barrémien (crétacé), au Broussan, près de Toulon, sur coniacien (calcaires et grès du crétacé supérieur), à Belgentiers et à Valcros sur toarcien (marnes), aalien ou bathonien (jurassique).

B. Climat

L'aire de répartition en France de *T. ballus* est évidemment soumise à un climat méditerranéen, c'est-à-dire essentiellement caractérisé par une période sèche en été et par des hivers doux.

Ainsi, à la limite de son aire de répartition, l'Insecte se localise dans les biotopes les plus chauds, habituellement sur le flanc sud des collines, dans les endroits bien ensoleillés et abrités du mistral. Dans le secteur occidental de la Provence, région où ce vent est nettement dominant, nous ne trouvons pas *T. ballus* (Cassis, Gémenos, Sainte-Baume ...).

D'autre part, nous avons remarqué que l'aire se situe au sud de l'isotherme + 6 °C de janvier, avec moins de trois jours de neige et moins de vingt jours de gelée par an, et dans la région la plus ensoleillée de France (entre 2800 et 3000 heures de soleil par an) : il est évident qu'il s'agit d'une région très favorisée climatiquement en hiver et au printemps.

Une telle exigence écologique semble expliquer la lacune présente de *T. ballus* entre la Catalogne et la Provence orientale ; il faut se garder cependant des raisonnements circulaires ! Toutefois, cette hypothèse cadre bien aussi avec les données paléobiogéographiques : *T. ballus* aurait gagné la Provence à l'époque xérothermique depuis ses refuges glaciaires d'Afrique du Nord et d'Espagne méridionale. Son aire aurait été fragmentée par le refroidissement ultérieur.

C. Végétation

Nous avons relevé deux types de biotopes : l'un est situé en forêt et l'autre, le plus fréquent, dans des zones d'anciennes cultures plus ou moins reconquises par la pinède.

- En forêt : nous avons rarement rencontré *T. ballus* en forêt (par exemple près du Beausset, Var). Il s'agit alors de zones assez ouvertes, bien ensoleillées et à l'abri du mistral, dans une chênaie verte infiltrée de Pins d'Alep, avec Filaire, Arbousier, Olivastre, ... C'est, par ailleurs, ce genre de biotope que l'on retrouve parfois en lisière des bois, biotope qui fait la jonction avec celui des cultures abandonnées ou mal entretenues.
- En zones de cultures : c'est le biotope le plus fréquent et le mieux connu. Il s'agit presque toujours de «restanques» situées à l'adret d'une colline ; les plus basses, celles situées le plus près du fond de la vallée, sont bien «entretenues», c'est-à-dire nettoyées des plantes-hôtes de *T. ballus*, alors que les plus élevées, les plus proches des bois, ne sont pas aussi bien défrichées, parfois même abandonnées et envahies par la chênaie, et restent donc favorables aux plantes-hôtes de l'Insecte. Les cultures réalisées sur ces restanques sont le plus

souvent la Vigne ou l'Olivier ; bien que labourées, ces terrasses présentent en bordure des zones où croissent les «mauvaises herbes». Ainsi, une foule de petites Légumineuses peuvent se développer sur ces terrains, surtout au printemps, avant la sécheresse.

III. Plantes-hôtes

Nous avons dit plus haut que les *Tomares* étaient, comme beaucoup d'autres Lycènes, inféodés aux Légumineuses Papilionacées. En Europe, l'oriental *T. nogelii* vit sur *Astragalus ponticus* (HIGGINS et RILEY, 1971) ; d'après les mêmes auteurs, l'espèce-sœur atlanto-méditerranéenne *T. mauritanicus* vit essentiellement sur *Hedysarum pallidum* et *Hippocrepis multisiliquosa.* Cette indication est confirmée par COURTNEY (1983), qui y ajoute d'intéressantes précisions bio-écologiques.

L'éthologie alimentaire de *T. ballus* a été longue et laborieuse à établir exactement. C'est RAMBUR (1840) qui a été le premier à donner une indication, vague mais exacte : il dit que la chenille vit sur des Légumineuses herbacées. En 1849, DUPONCHEL décrit les stades préimaginaux, grâce à un élevage effectué par l'entomologiste hyérois MEISSONNIER. Si l'illustration et la description en sont excellentes – même de bons auteurs comme GOOSSENS (1897) ne feront que les recopier –, la mention de la plante nourricière constituera une source d'errements, sinon d'erreurs, extrêmement tenaces. DUPONCHEL écrit en effet que la chenille vit sur *Lotus hispidus,* dont il précise que c'est une «plante propre aux contrées méridionales et assez commune dans les terrains calcaires des environs d'Hyères» ; la plante est très bien figurée sur la planche, en compagnie de la chenille, et la détermination de la figure à l'aide de flores modernes montre qu'elle est correctement nommée. Il y a malheureusement un «mais» : *L. hispidus* n'est absolument pas calcicole ! MOLINIER (1937) le note comme caractéristique de l'alliance d'annuelles à *Aira cupaniana* et *Plantago bellardi,* qui couvre les terrains les plus dégradés de la Provence cristalline. Or, nous savons que *T. ballus* évite absolument cette région ; de plus, comme DUPONCHEL précise formellement que la plante est calcicole, la contradiction est double. Il semble vraisemblable que MEISSONNIER ait montré à DUPONCHEL des larves qu'il nourrissait avec des plantes poussant à proximité de chez lui (la ville d'Hyères même est située sur terrain cristallin) et appartenant à l'espèce citée, mais il avait sûrement récolté les chenilles, en terrain calcaire, sur une autre plante.

Dès 1893, BROMILOW, ayant lu RAMBUR, indique que *T. ballus* vit sur des Légumineuses herbacées et pas obligatoirement sur *Lotus hispidus* ; il l'élève d'ailleurs sur *Medicago denticulata.* Moins perspicace, TUTT (1903) décrit, avec précision, la ponte sur «*Lotus hispidus*», près de Carqueiranne, au mont des Oiseaux – c'est-à-dire sur muschelkalk, donc hors des *preferenda* écologiques de la plante.

C'est au minutieux observateur qu'était CHAPMAN que revient le mérite d'avoir rétabli la vérité. Il commence par redécrire la chenille en 1904, avec un luxe de détails extrême, qui lui est coutumier ; mais, s'il nourrit ses chenilles en élevage avec *Lotus corniculatus,* il précise qu'à Carqueiranne «the favorite food-plant of *T. ballus* is a very hispid *Lotus*-looking plant, and so has been accepted as *Lotus hispidus.* It is, however, not a *Lotus* at all, but *Anthyllis tetraphylla* (...). I have found eggs of *T. ballus* on both these plants». Il y a plus ; en 1906, il établit que la deuxième plante n'est même pas *Lotus hispidus* mais *Dorycnium hirsutum* ou *Bonjeana hirsuta.* Il y avait certes de quoi se perdre dans toutes ces Papilionacées velues ! Les indications deviennent enfin cohérentes : *Bonjeana hirsuta* est, comme *Anthyllis tetraphylla,* franchement calcicole.

En fait, en élevage, la chenille est potentiellement polyphage. Dans la région parisienne, elle a accepté *Vicia sepium, Anthyllis tetraphylla, Medicago lupulina, M. sativa, Lotus corniculatus* ; elle n'a mangé que les fleurs de *Trifolium album, T. purpureum, Hippocrepis comosa* ; elle a refusé *Anthyllis vulneraria.*

Sur le terrain, la situation est également complexe. Dans le premier type de biotope (forêt et lisières), la plante-hôte exclusive est *Bonjeana hirsuta* ; les chenilles vivent à découvert sur les fleurs. Dans le deuxième type de biotope (cultures), les femelles pondent sur des Légumineuses variées ; nous avons observé la ponte dans la région de Bandol (Var) sur *Medicago truncatulata, Anthyllis tetraphylla, Hippocrepis unisiliquosa, Onobrychis caput-gallii* et *Lotus ornithopodioides,* mais, effectivement, la plante le plus souvent consommée semble être *Anthyllis tetraphylla,* toujours présente dans toutes les stations de ce type connues. Ces plantes sont toutes des thérophytes, qui germent après les pluies de l'automne et disparaissent à l'approche de l'été. Lorsque la pelouse à Brachypode, puis la pinède, réenvahissent et deviennent trop denses, ces plantes disparaissent et le Papillon avec elles. Remarquons qu'il est impossible d'envisager que les deux écologies décrites correspondent à des populations différentes, car les échanges d'individus entre les deux types de stations sont constants. C'est au niveau de l'individu qu'existe la «plasticité écologique». Cette plasticité est néanmoins contenue entre des limites précises ; par exemple, le Papillon n'envahit pas les peuplements, apparemment très favorables, du fameux *Lotus hispidus* dans les Maures. Tout au plus un léger débordement pourrait être constaté au Fenouillet, auprès d'Hyères, puisque le regretté H. DE LESSE nous avait jadis signalé la présence de *T. ballus* sur cette colline, où d'ailleurs nous n'avons pas su le retrouver.

Hors de France, *T. ballus* montre un comportement similaire. D'après POWELL (*in* OBERTHÜR, 1910), sa chenille vit en Afrique du Nord sur *Erophaca baetica,* sur la fidèle *Anthyllis tetraphylla* et sans doute aussi sur des Trèfles. Le plus âgé d'entre nous avait pu, à l'occasion d'un «voyage organisé» en Algérie, auquel beaucoup d'hommes de sa génération ont participé, observer le Lycène dans la région de Mostaganem et l'arrière-pays d'Alger. Il y fréquente les cuvettes où se concentre un peu de végétation, avec plusieurs espèces de Papilionacées ; l'absence d'une flore empêchait de déterminer celles-ci avec précision, mais il y avait des *Medicago* et *Anthyllis tetraphylla,* les femelles ne limitant pas leur ponte à une seule espèce. Comme ailleurs, les Papillons se posaient sur le sol et dans la végétation basse, les ailes fermées ; le dessous vert de l'Insecte lui assure une bonne homochromie. La variation subspécifique mentionnée plus haut est à relier à la couleur dominante de la végétation basse, qui est d'un vert plus frais au nord de la Méditerranée. L'autre *Tomares* de la région, *T. mauritanicus,* a également été observé ; les deux espèces voisinent, avec une partition écologique aussi relevée par COURTNEY (1983) : *T. mauritanicus* se localise dans les lieux plus ouverts et plus arides. Sa plante nourricière préférée est *Hippocrepis multisiliquosa.* Son homochromie le prédispose plutôt à se poser sur le sol : son dessous est gris-brun.

En Catalogne espagnole, les biotopes de *T. ballus* rappellent beaucoup ceux de la Provence ; il a surtout été observé dans des formations post- ou péri-culturales, avec des plaques de Papilionacées, dont *Anthyllis tetraphylla.* Toutefois, il se trouve aussi, en faible abondance, sur terrain cristallin (par exemple à Lloret de Mar).

Il ressort de ces observations que *T. ballus* est lié, sur l'ensemble de son domaine, à un type de biome précis. En Provence, il est à la limite de son aire et, dans des conditions naturelles, il serait, comme la plupart des espèces dans cette situation, extrêmement localisé.

Il est donc facile d'avoir une idée de l'histoire récente du peuplement de *T. ballus* : après avoir envahi la Provence au xérothermique (ou même, peut-être, au tardiglaciaire), il devait,

avant que l'action de l'Homme ne devienne prédominante, être localisé aux clairières de la forêt méditerranéenne. Nous retrouvons le problème déjà évoqué à propos de *Plebicula amanda* (DESCIMON et NEL, 1985) ; ces clairières devaient être assez limitées mais l'action des herbivores, les catastrophes naturelles, l'autodestruction de la forêt et l'existence de terrains trop arides pour être forestés devaient néanmoins ménager quelques biotopes. Notre Papillon vivait sans doute en petites colonies instables liées à *Bonjeana hirsuta* et *Anthyllis tetraphylla*. L'ouverture de vastes aires déforestées, la rudéralisation d'*A. tetraphylla*, préadaptée à la colonisation des oliveraies et des jachères, lui offrit un territoire plus vaste. L'apogée a probablement coïncidé avec le début du siècle, le début de l'exode rural et le déclin du pâturage. Au Moyen Âge et au début de l'ère contemporaine, la surpopulation des campagnes a dû rendre la vie de beaucoup d'espèces fort dure ! De là les captures nombreuses, y compris hors de l'aire actuelle (Aix, vallée de l'Huveaune ...). Aujourd'hui, l'embellie est finie et l'espèce régresse.

IV. Phénologie

Il est intéressant de noter que les autres espèces de *Tomares* (*cf.* Biogéographie) volent, comme *T. ballus*, au printemps, avant la sécheresse estivale caractéristique des climats méditerranéens. Ce sont toutes des espèces monogoneutiques. Par exemple, *T. mauritanicus* vole au Maroc de janvier à mai (MOKHLÈS, 1984).

Pour *T. ballus* en Afrique du Nord, POWELL (*in* OBERTHÜR, 1910) relate des observations détaillées et intéressantes : dans le Zerhoun, au-dessus de Meknès, le Papillon est lié à *Erophaca baetica*, son cycle étant calqué sur celui de la plante, très précoce. La chenille vit dans les gousses et mange les graines ; elle est myrmécophile (nous avons en effet observé des glandes mellifères sur les derniers segments). On peut noter qu'*Anthyllis tetraphylla* est présente dans ce type de localité, et d'ailleurs consommée accessoirement. Plus au nord, *T. ballus* abandonne progressivement *Erophaca* pour *Anthyllis tetraphylla* et son cycle se décale ; il devient plus tardif. Au Maroc, MOKHLÈS (1984) indique une période de vol allant de janvier à juin.

En Provence, les premiers mâles ne s'observent qu'après le 15 mars ; la période de vol des imagos est courte et dès le 15 avril, on observe déjà les dernières vieilles femelles.

En fait, le cycle de ce Papillon est étroitement calqué sur celui de ses plantes-hôtes : il s'agit de thérophytes et, comme les chenilles sont généralement anthophages, le développement des larves doit se terminer avant le dessèchement des plantes. Le Papillon ne pourra donc pas avoir plusieurs générations dans l'année et volera tôt au printemps.

D'autre part, les imagos trouvent à cette saison, outre les fleurs de leurs plantes-hôtes, d'autres plantes fleuries, comme *Thymus vulgaris* ou *Dorycnium pentaphyllum*, qui attirent dans ces biotopes de nombreux Papillons.

FRIONNET (1906) indique que ces chenilles ont des mœurs carnassières ; ce phénomène semble fréquent, tout au moins en captivité, et quand la nourriture manque chez *T. ballus* et d'autres *Callophridi* : nous avons observé une chenille de *Callophrys rubi* dévorant une chenille de *Glaucopsyche melanops* en train de muer sur un pied de *Dorycnium pentaphyllum* (plante-hôte de ces deux espèces) ; elle perce la peau, plonge sa tête rétractile dans l'autre chenille et la vide de ses parties molles et liquides.

Chez *T. ballus*, le développement de l'œuf à la chrysalide est assez rapide : «Début avril, les femelles déposent sur les plantes nourricières des œufs de couleur verte, hémisphériques,

finement chagrinés, de 0,75 mm de diamètre et dispersés sur les jeunes feuilles et les boutons ; au bout d'une dizaine de jours, naissent les jeunes chenilles qui minent les fleurs et n'attaquent le limbe des feuilles que superficiellement ; les chenilles du dernier stade, longues de 15 mm, rongent les fleurs, les feuilles et les jeunes gousses ; six à huit jours avant de se transformer en chrysalide, elles cessent de se nourrir. Ainsi, 55 jours environ après leur éclosion, les chenilles se chrysalident au sol : d'abord vertes et jaunes, les chrysalides longues de 10 mm brunissent en quelques heures. Fin mai, début juin, *T. ballus* est prêt à affronter d'abord la sécheresse estivale, puis les rigueurs de l'hiver ; les chenilles se sont nourries de jeunes plantes fraîches au printemps. Les chrysalides (sous des pierres) donnent des imagos dix mois plus tard, au printemps suivant» (NEL, 1984). DUPONCHEL (1849) observait déjà que les chenilles ne se ceinturaient pas et se chrysalidaient au fond de la boîte.

Il ressort de toutes ces observations que *T. ballus* se comporte essentiellement d'une manière opportuniste ; en fait, ce ne sont pas les caractères chimiques des plantes-hôtes qui sont déterminants, mais leur phénologie et leur écologie — un fait déjà observé chez *Euphydryas editha* aux U.S.A. (HOLDREN et EHRLICH, 1982). Quand les cycles des plantes sont plus tardifs, nous savons que les Papillons les suivent, comme chez les espèces orientales.

V. Une espèce vulnérable

Les menaces qui pèsent sur les biotopes de *Tomares ballus* ne sont pas les mêmes selon les stations.

1. Les populations forestières ou de lisières

Il est probable qu'avant le défrichement des forêts (chênaies) et la mise en culture de vastes surfaces, *T. ballus* ne se rencontrait guère que dans le premier type de biotope (*cf.* végétation).

En ces lieux, la plante-hôte des chenilles (*Bonjeana hirsuta*) et les plantes butinées par les imagos (*Thymus, Dorycnium*) sont caractéristiques de milieux ouverts, bien ensoleillés et abrités.

Ces biotopes sont principalement menacés par :

- les incendies. Ce fléau représente un réel danger, uniquement s'il se répète souvent, et il est alors néfaste car le sol se dégrade rapidement ; autrement, l'incendie entretient le milieu ouvert et même régénère la végétation (apport de sels minéraux) ; *T. ballus* est capable de recoloniser une zone incendiée, car il possède un vol sautillant et rapide le poussant assez loin et nous savons qu'il bénéficie de capacités de dispersion non négligeables, liées sans doute à l'instabilité de ses biotopes d'origine, les clairières de la forêt méditerranéenne.
- le défrichement. Depuis quelques années, on défriche plus ou moins systématiquement les bois et les lisières, faisant disparaître toute la strate arbustive (dont *Bonjeana*) et même herbacée, par le lâcher de troupeaux de Moutons, l'action d'engins mécaniques aveugles ou, ce qui est pire, par l'emploi d'herbicides ; ainsi, toute une faune et une flore méditerranéennes parmi les plus riches — tout un écosystème —, sont la proie de profonds déséquilibres entraînant localement la disparition de certaines espèces comme *Callophrys avis* ou *Tomares ballus*, pour ne citer que celles-là, et la pullulation de certaines autres comme *Thaumetopoea pityocampa.*
- l'abandon des cultures. En lisière de forêt, pour diverses raisons, les cultures en terrasse sont souvent abandonnées : on constate dès lors un envahissement, par la pinède surtout, qui étouffe alors le milieu ouvert nécessaire à l'Insecte.

2. Les populations des zones cultivées

Ces populations sont étroitement dépendantes de l'activité humaine, dans des paysages modelés par les civilisations méditerranéennes depuis plusieurs millénaires.

Tomares ballus s'est parfaitement adapté (et on peut même le considérer comme préadapté, nous l'avons vu) à ces paysages, et tout ce qui les modifie ou les dégrade lui est néfaste : urbanisation intensive de la côte, abandon des cultures traditionnelles, mitage ([1]) par les pavillons, emploi d'herbicides, pesticides, etc.

• L'urbanisation intensive de la côte. Cette menace concerne les stations 2 à 12 et 41 de notre carte. Il existe «une consommation exacerbée des terres cultivées et des espaces naturels. Il existe probablement un seuil au-delà duquel l'environnement paysager de l'Homme est définitivement dévasté et comme oblitéré par la vague destructive de la civilisation industrielle et urbaine. Ce seuil n'est pas loin d'être atteint dans les zones littorales» (AMOURETTI et coll., 1977). Il s'agit ici du tristement célèbre «mur de béton» et, depuis 1977, il s'est encore étendu.

• L'abandon des cultures traditionnelles. Il s'agit par exemple de la culture sous serre : «Rapidement conquérante, la serre florale a en effet remplacé parfois les friches des terrasses, plus souvent les labours, la vigne et même les anciennes cultures spéculatives maraîchères et florales de plein air» (AMOURETTI et coll., 1977). Elle concerne surtout les régions côtières (Hyères, Cannes), la région du Gapeau (Solliès-Pont, Cuers) et les régions du Luc et du Muy. Ce type de menace atteint surtout des stations situées sur les restanques, mais tant qu'il existera une certaine instabilité des cultures, que de courtes périodes d'abandon permettront la colonisation par *Anthyllis tetraphylla*, éphémère au niveau des parcelles mais stable à grande échelle, on peut espérer que *T. ballus*, passant d'une friche à l'autre, se maintiendra. Mais sous prétexte de rationalité, voire de «propreté», on fait disparaître tout ce qui peut paraître négligé — et surtout, ne l'oublions pas, improductif. Quitte, bien sûr, à verser à la décharge les productions invendables : on touchera une indemnité. En Suisse, pays propre et rationnel par excellence, notre ami H. GEIGER nous montrait avec rage les environs de Berne, si policés qu'il n'y a plus place pour la moindre Piéride. La «tornade blanche» viendra-t-elle aussi stériliser nos pays si «sales et bordéliques» ?

• Le mitage du paysage. «Les restanques, qui atteignirent leur pleine expansion au XIX[e] siècle, lors du maximum démographique, sont délaissées par suite de l'exode rural et de la mécanisation» (AMOURETTI et coll., 1977) ; «Depuis vingt ans, on assiste cependant dans la région a un certain retournement de tendance : entre les recensements de 1954 et de 1962, la population des communes rurales de la région a progressé de 2,7% et cette progression atteint 9,5% entre 1962 et 1968» ; «Les résidences secondaires (ou principales) se dispersent dans tout l'espace rural, au gré des disponibilités foncières, mais recherchent plus particulièrement les coteaux, les pinèdes, les vergers d'oliviers, les terres rouges, bref, des paysages perçus comme étant les plus typiquement méditerranéens, contribuant par là même à détruire leur équilibre et leur beauté» (AMOURETTI et coll., 1977). Ce type de menace concerne surtout les stations situées autour des petits villages varois de l'intérieur et de la dépression permienne.

• Il existe certainement d'autres menaces sur les biotopes et les populations de *Tomares ballus* en France ; certaines sont visibles (routes, urbanisme ...) ; d'autres sont plus sournoi-

([1]) Mitage : terme d'économie rurale désignant, en milieu rural, la destruction de l'espace de mise en valeur agricole occasionnée par la multiplication d'emprises due à la construction de résidences principales ou secondaires (N. d. l. R.).

ses, difficilement perceptibles, travaillant avec le temps (herbicides, pollution atmosphérique, déséquilibres dans les écosystèmes, etc.).

• Soulignons que la collecte des Papillons est, dans ce cas, un facteur négligeable, comme le plus souvent. En effet, petit, assez peu brillant, peu variable, ce Papillon n'engage guère à faire de grandes séries ; la plupart des lépidoptéristes «normaux» se contenteront d'en collecter quelques-uns au début des vacances de Pâques. Chacun pourra trouver dans les – encore – nombreuses localités que nous avons citées, ou mieux, en cherchant de nouveaux biotopes dans la région, les cinq ou dix exemplaires représentatifs pour une collection. En fait, bien éduqués, les lépidoptéristes, comme tous les chasseurs, peuvent être des auxiliaires précieux pour la protection des biotopes, leur terrain de chasse. Les décourager, interdire la chasse, c'est choisir des boucs émissaires, les désigner à la vindicte des «Monsieur-tout-le-monde-gobe-tout» en détournant l'attention des vrais coupables. C'est aussi se débarrasser d'un lobby de gens motivés et souvent compétents, plus difficiles à berner que le troupeau. Et c'est aussi susciter un marché noir, donc encourager les massacres devenus rentables ([2]).

VI. Conclusion

Cet article semble s'achever sur un paradoxe : nous avons montré que *T. ballus* est bien plus répandu qu'on le croit généralement ; grâce à l'activité humaine, ses populations ont connu une extension très probablement supérieure à ce qu'elle serait dans des formations climaciques primaires. Et cependant, nous concluons que cet état de fait est extrêmement précaire. En effet, comme beaucoup de taxa méditerranéens, ce Papillon a eu des milliers d'années pour s'adapter à des modifications très progressives des écosystèmes (une situation très différente de celle des U.S.A., où les changements ont eu lieu en quelques dizaines d'années). Mais ceci était l'état de fait avant les deux grandes révolutions de notre époque : la modernisation des techniques agricoles et l'abandon dés méthodes culturales traditionnelles d'une part, et l'explosion de la civilisation des loisirs avec la ruée vers les régions ensoleillées, d'autre part. Maintenant, *T. ballus* peut très bien s'effondrer comme, par exemple, *Aporia crataegi* : il y a un siècle, qui aurait pu imaginer que l'«*hortorum pestis*» de LINNÉ allait disparaître de tout le nord de l'Europe ?

Que faire ? Sûrement pas prendre des mesures, si faciles à édicter, d'interdiction de chasse. *T. ballus* n'est qu'un constituant, parmi des milliers d'autres, des écosystèmes méditerranéens menacés ; c'est ceux-ci qu'il faut protéger si on veut conserver la diversité biologique du biome méditerranéen. Le problème a des implications économiques, sociales et politiques si profondes qu'elles ne sont pas du ressort de ce modeste article, qui ne peut constituer qu'une pièce de plus à un très vaste dossier.

Résumé

Tomares ballus est, en France, une espèce classée «vulnérable» par le groupe des lépidoptéristes marseillais. Les auteurs, après une étude de l'aire de répartition historique et actuelle, des biotopes, des plantes-hôtes et de la phénologie du Papillon, discutent cette décision en décrivant les menaces qui pèsent sur cet Insecte, menaces essentiellement dues à une société industrielle avide d'espace, et non à la collecte par les lépidoptéristes.

Mots-clés. *Tomares ballus* – biogéographie – écologie – plantes-hôtes – phénologie – espèce vulnérable – faune méditerranéenne.

([2]) Nous relevons dans le dernier numéro de l'«*Insektenbörse*» (Supplément de l'*Entomologische Zeitschrift*, **96** (9), 2 mai 1986) une annonce proposant *Tomares balbus* (sic) à 5 DM pour le mâle et 10 DM pour la femelle (soit 16 et 32 FF), un prix du même ordre que celui de *Papilio* très décoratifs comme *P. ulysses*. Nous espérons que le présent article provoquera l'effondrement des «cours» de cette espèce tout compte fait banale !

Abstract

Tomares ballus, an Atlanto-Méditerranean lycaenid butterfly, belongs to a circum-Mediterranean and medio-Asiatic genus. In France, it is confined to the mildest parts of Provence, and found on limestone substrate. A previous report from Pyrénées-Orientales failed to be confirmed. French populations are, therefore, fairly isolated.

The species is closely associated with low therophytic Papilionaceae. In France, the main food-plants are *Bonjanea hirsuta* and *Anthyllis tetraphylla*, but other Papilionaceae are also used ; in captivity, many species of the family are accepted. The chief factors determining plant choice are the phenology of the plant and its presence on the semi-bare areas that adult butterflies use for basking. The flight period is early in year, and the life-cycle must be completed before the disappearance of food-plants.

In France, *T. ballus* may be observed in two types of localities : clearings in Mediterranean evergreen forests – probably the original biotope – and neglected terrace cultivations, which at present provide the bulk of its haunts.

Although this paper shows that the species is more widespread than usually thought, it appears threatened because of the rapid destruction of its habitat. Urbanization and «progress» in cultivation techniques are the main causes of the disappearance of many of the faunistic and floristic elements which have been adapted to human activities for milleniums.

Keywords. *Tomares ballus* – Biogeography – Ecology – Host-plants – Papilionaceae – Phenology – Mediterranean fauna – Threatened species.

Références

Amouretti (M.-C.), Comet (G.), Pomponi (F.), Durbiano (C.), Joannon (M.), de Reparaz (A.), Tirone (L.), 1977. – Campagnes méditerranéennes, permanences et mutations. U.E.R. d'Histoire, Université de Provence. Ouvrage publié avec le concours du Conseil Régional de Provence-Alpes-Côte-d'Azur. C. R. D. P., Marseille, 316 pages.

Bigot (L.), 1956. – Biogéographie des Lépidoptères de la Provence occidentale. *Vie et Milieu*, **7** (4) : 429-480.

Bromilow (F.), 1893. – The early stages of *Thestor ballus* Fab. *The Entomologist*, **26** : 238-240.

Cantener (L. P.), 1833. – Catalogue des Lépidoptères du Département du Var. Roret et Levrault éditeurs, Paris. 29 pages.

Chapman (T. A.), 1904. – Notes towards a life-history of *Thestor ballus* (with three plates). *The Entomologist's Record and Journal of Variation*, **16** (10-11) : 254-260 ; 277-284.

Chapman (T. A.), 1906. – Notes on life-histories, larvae et C. *The Entomologist's Record and Journal of Variation*, **18** : 239.

Courtney (S. P.), 1983. – Notes on *Tomares mauretanicus* (Lycaenidae) in Morocco. *Journal of Research on the Lepidoptera*, Arcadia (California), **21** (3) : 205-206.

De Laever (E.), 1954. – *Tomares ballus* Fabr. dans les Basses-Alpes. *Revue française de Lépidoptérologie*, **14** (13-14) : 165.

De Lattin (G.), 1967. – Grundriss der Zoogeographie. G. Fischer Verlag, Stuttgart.

Descimon (H.), 1961. – Notes de chasses. *Alxanor*, **2** (2) : 40-41.

Descimon (H.) et **Nel (J.)**, 1985. – *Plebicula amanda* Schneider dans le Var et les Bouches-du-Rhône (Lep. Lycaenidae). *Alexanor*, **14** (2) : 81-86.

Dufay (Cl.), 1966. – Contribution à la connaissance du peuplement en Lépidoptères de la Haute-Provence. *Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Lyon*, **35** (1) : 17-32.

Duponchel (P. A. J.), 1832. – Supplément à l'Histoire Naturelle des Lépidoptères ou Papillons de France par M. J.-B. Godart [Tome Premier, p. 43, pl. 7, fig. 1-3].

Duponchel (P. A. J.), 1849. – Iconographie et Histoire naturelle des chenilles pour servir de complément à l'Histoire naturelle des Lépidoptères ou Papillons de France de MM. Godart et Duponchel. Paris [p. 223-225].

Foulquier (G.), 1899. – Catalogue raisonné des Lépidoptères des Bouches-du-Rhône, avec une préface par Charles Oberthür. Première partie : Rhopalocères. Éditions Ruat, Marseille, 16 pages.

Frionnet (C.), 1906. – Les premiers états des Lépidoptères français. *Rhopalocera* (anciens Diurnes). Saint-Dizier [p. 95-96].

Goossens (Th.), 1897. – Iconographie des chenilles. *Annales de l'Association des Naturalistes de Levallois-Perret*, **3** : 34. [reparu dans la même revue, **11** : suppl., XIV-XV].

Higgins (L. G.) et **Riley (N. D.)**, 1971. — Guide des Papillons d'Europe (Rhopalocères). Traduit et adapté par **P.-C. Rougeot**. Éditions Delachaux et Niestlé, Neuchâtel, 415 pages, 60 planches en couleurs.

Holdren (C. E.) et **Ehrlich (P. R.)**, 1982. — Ecological determinants of food plant choice in the Checkerspot Butterfly *Euphydryas editha* in Colorado. *Oecologia*, Berlin, **52** (3) : 417-423.

Lhomme (L.), 1923-1935. — Catalogue des Lépidoptères de France et de Belgique. Volume 1. Macrolépidoptères. L. Lhomme éditeur, Le Carriol, par Douelle. 800 pages.

Millière (P.), 1871-1875. — Catalogue raisonné des Lépidoptères des Alpes-Maritimes. Cannes et Paris, 415 pages, 2 planches en couleurs.

Mokhlès (A.), 1984. — Calendrier des périodes de vol des Rhopalocères du Maroc. *Nota lepidopterologica*, **7** (3) : 257-263.

Molinier (R.), 1981. — Catalogue des Plantes vasculaires des Bouches-du-Rhône. Imprimerie municipale, Marseille, LVI + 375 p.

Molinier (R.), 1937. — Les îles d'Hyères. Étude phytosociologique. *Annales de la Société d'Histoire Naturelle de Toulon*, **21** : 91-129.

Nel (J.), 1984. — Sur la plasticité écologique et la biologie de quelques Lépidoptères (*Rhopalocera*) du Sud-Est méditerranéen de la France. Thèse, Marseille, 124 pages.

Oberthür (Ch.), 1910. — Notes pour servir à établir la faune française et algérienne des Lépidoptères (suite). Rhopalocera. *Études de Lépidoptérologie comparée*, **4** [p. 95-98].

Rambur (P.), 1840. — Faune entomologique de l'Andalousie, **2** (5) : 213-304 [p. 262].

Rowland-Brown (H.), 1916. — Notes on some spring and autumn Butterflies of Cannes and the neighbourhood. *The Entomologist*, **49** : 73-76.

Seitz (A.), 1911. — Les Macrolépidoptères du Globe. Première partie. Diurnes paléarctiques. Stuttgart, **1907**, 380 pages.

Tutt (J. W.), 1903. — The habits of *Thestor ballus*, with some notes on its oviposition and egg. *The Entomologist's Record and Journal of Variation*, **15** : 119-122.

Verity (R.), 1947. — Les variations géographiques et saisonnières des Papillons diurnes en France. Tome 1. Édité par la *Revue française de Lépidoptérologie*, L. Le Charles, Paris, 200 pages.

H. D., Laboratoire de Biologie animale (Évolution), Université de Provence,
3, Place Victor-Hugo, F-13331 **Marseille** Cedex 3.
J. N., 8, Avenue Gassion, F-13600 **La Ciotat**.

Scythris bornicensis Jäckh dans le Cantal

(Lepidoptera Scythrididae)

par D. TOURLAN

Le 15-V-1976, j'ai capturé à Arpajon-sur-Cère un individu mâle d'un *Scythris* que, à l'époque, je n'ai pas pu identifier. Dernièrement, lorsque j'ai classé les Papillons de ma collection appartenant à ce genre, un examen plus approfondi de cet exemplaire m'a montré qu'il s'agissait de *Scythris bornicensis*.

Cette espèce a été décrite par JÄCKH en 1977 d'après trois mâles provenant, le premier, de Bornich, dans la moyenne vallée du Rhin, en R. F. A. ; le deuxième de Strasbourg ; et le troisième d'Algésiras, en Andalousie.

Elle appartient au «groupe *grandipennis*» (Jäckh, 1977), caractérisé, chez le mâle, par un développement considérable du huitième tergite et du huitième sternite, qui possèdent chacun deux lobes allongés recouvrant l'armature génitale proprement dite (neuvième et dixième segments). Cette dernière est très petite et présente des valves rudimentaires et un uncus terminé en spatule ou en T.

L'exemplaire que j'ai capturé mesure 17 mm d'envergure et il est entièrement brun foncé avec un reflet bronzé. Seules les ailes inférieures, à l'exception des franges, présentent un aspect plus mat. Ces caractères étant communs à plusieurs espèces appartenant à ce genre, l'examen de l'armature génitale est nécessaire pour identifier ce *Scythris* sans risquer d'erreur.

Un simple brossage des derniers sclérites permet d'apercevoir, à l'extrémité de l'abdomen, deux lames latérales recourbées vers le bas (projections du huitième tergite) (fig. 2). Si, avec un peu de chance, on arrive à distinguer l'uncus terminé en T, on sera pratiquement certain d'avoir affaire à *S. bornicensis*. En cas de doute, il faudra préparer les genitalia selon la méthode classique, de manière à les comparer aux figures publiées par JÄCKH dans son travail cité en référence.

FIG. 1. — Habitus de *Scythris bornicensis*.

FIG. 2. — Schéma de l'extrémité de l'abdomen du ♂ de *Scythris bornicensis*, vue de profil, après brossage (l'armature génitale n'a pas été représentée).

La femelle et la biologie de cette espèce restent à découvrir, mais j'espère que les quelques éléments que j'ai donnés, en contribuant à son identification (elle doit exister dans de nombreuses collections, confondue avec d'autres espèces ou parmi les indéterminés), permettront de compléter sa répartition très imparfaitement connue.

Référence bibliographique

Jäckh (E.), 1977. — Bearbeitung der Gattung *Scythris* Hübner (Lepidoptera, Scythrididae). 1. Die «*grandipennis*-Gruppe». *Deutsche entomologische Zeitschrift* (N. F.), **24** (1-3) : 261-271, 11 pl.

25, avenue du Général-Leclerc, F-15130 **Arpajon-sur-Cère**.

Erebia pronoe dans le massif des Bauges

(Lep. Nymphalidae Satyrinae)

par A. HÉRÈS

La Dent de l'Arclusaz se trouve dans la partie sud du massif des Bauges. Elle domine de ses 2040 m, au niveau de la commune de Saint-Pierre-d'Albigny, la Combe de Savoie où coule l'Isère 1760 m plus bas.

Les zones les plus hautes de la montagne sont constituées de calcaires urgoniens, avec des falaises dépassant par endroits 300 m de hauteur. Au-dessous se trouve un talus marno-calcaire, lequel s'accompagne sur plusieurs centaines de mètres d'une couche de type crétacé inférieur (1).

Dans la zone de falaises, le botaniste PERRIER DE LA BATHIE, de Saint-Pierre-d'Albigny, y a découvert un type d'Iris qui porte son nom et qui ne se rencontre que rarement dans les Préalpes. Sur les talus marno-calcaires, au-dessus de la forêt où poussent Sapins, Hêtres et Érables, s'étendent des prairies d'altitude où l'on peut admirer entre autres l'Anémone alpine et le Chardon bleu des Alpes. Jusqu'en 1930-1935, les paysans de Mont-Benoît, un hameau de la commune de Saint-Pierre-d'Albigny, montaient faire la fenaison dans les prés de l'Arclusaz (1), ce qui constituait sans aucun doute un rude travail, compte tenu de la pente. Maintenant, ces prairies ne sont plus fréquentées que par les troupeaux au-dessus du col du Potat et jusqu'à l'altitude de 1500 m, soit dans leur partie la plus basse.

L'ascension de l'Arclusaz à partir de Saint-Pierre-d'Albigny peut être réalisée sans avoir besoin de talents d'alpiniste, en partant par exemple du col du Frêne, à 950 m d'altitude, et en passant par le col du Potat, où une petite source alimentant un bassin pour le bétail sera la bienvenue en été. Après avoir gravi sur environ six cents mètres de dénivelée la prairie exposée à l'ouest, la falaise est franchie sans grosses difficultés au col de Cochette (1955 m), d'où l'on domine le synclinal perché de la Combe de l'Arclusaz, l'un des plus beaux de toutes les Préalpes. A partir du col de Cochette, atteindre le sommet de la Dent de l'Arclusaz est facile et permet, par un beau temps sans brume, d'admirer un magnifique panorama alpin qui fait oublier les trois bonnes heures de marche que l'on vient d'effectuer.

Il est d'usage, lors de cette ascension, de s'arrêter à Pierre-Besse, un gros rocher isolé dans la prairie à 1730 m d'altitude, pour «casser la croûte et boire un coup». C'est là, en fin de matinée, le 14 août 1983, que j'ai découvert *Erebia pronoe*. Le Papillon n'était pas rare à partir de 1700 m. Au col de Cochette, il franchissait la paroi rocheuse et il était commun sur la pente est. Cette pente est constituée de plaques rocheuses où s'agrippent quelques Conifères rabougris et où poussent des plantes calcicoles brûlées par le soleil dès la mi-juillet. De nombreux mâles visitaient le sommet, à 2000 m, à la recherche des femelles.

De nouvelles ascensions en 1984 et en 1985 m'ont permis de constater que l'abondance de Papillons que j'avais observée en 1983 n'était pas exceptionnelle. Apparemment, le Papillon ne semble pas descendre normalement au-dessous de 1600 m. Il se trouve plus communément au-dessus de la Ceinture, une petite barrière de roche calcaire coupant presque

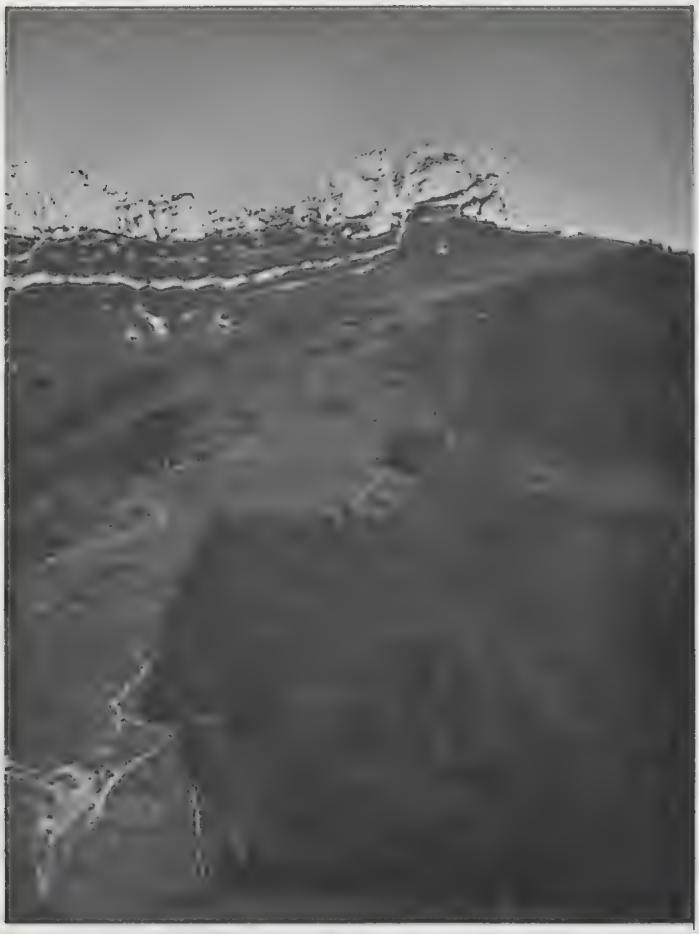


FIG. 1. – L'Arclusaz vue du col du Potat. La Ceinture est la barre rocheuse en haut de la prairie sous la falaise. Pierre-Besse est à droite sur la crête, à mi-chemin entre la forêt et la falaise.

de façon continue la prairie dans sa partie haute. Il semble donc que son biotope se situe surtout dans la zone des calcaires urgoniens. L'ascension de la falaise au niveau du col de l'Arclusaz, par les petites prairies suspendues entrecoupées de petites parois rocheuses, m'a permis de l'observer sur la face sud de la montagne.

Le biotope d'*Erebia pronoe* de l'Arclusaz est bien différent de celui que donnent L. G. HIGGINS et N. D. RILEY pour cette espèce : «Clairières des régions boisées et prairies humides des montagnes, de 900 m à 1800 m» (2). En revanche, G. MANZONI (3) décrit ainsi une localité en Chartreuse : «... près du sommet du Charmant-Som, au milieu des blocs calcaires». Cette montagne culminant à 1867 m, il existe ainsi une forte ressemblance avec le biotope de la Dent de l'Arclusaz ; *E. pronoe* paraît donc, en Chartreuse et dans les Bauges, être une espèce d'altitude aimant les prairies à végétation calcicole et à tendance sèche. P. WILLIEN m'ayant indiqué obligeamment que MOENNE-LOCCOZ lui avait signalé *Erebia pronoe* du Mont Margeriaz (1846 m) et de Jarsy, soit sans doute plus précisément du massif du mont Trélod (2181 m), il est donc pratiquement certain que ce Papillon fréquente la plupart des prairies d'altitude du massif des Bauges au-dessus de 1600 m.

D'après mes observations, la période de vol du Papillon débute vers le 20 juillet. Les mâles émergent les premiers et la plupart sont déjà défraîchis lorsque les femelles apparaissent, vers le 10 août.

Le Papillon appartient à la sous-espèce *vergy*. La taille moyenne de l'aile antérieure est de 23 mm et je n'ai pas observé de différence significative de taille d'une année à l'autre. La décoration du dessus des ailes est réduite dans les deux sexes. Aux antérieures, les ocelles subapicaux sont, sauf exception, faiblement marqués et, souvent, non soulignés de rouge. La bande postmédiane rouge ferrugineux des postérieures est absente ou faiblement visible. Un spécimen mâle, capturé le 4 août 1985, est uniformément noir velouté et, de dessus, il ne peut guère être séparé d'*Erebia pluto pluto* !

Sur les pentes de l'Arclusaz j'ai pu observer, lors des différentes excursions que j'ai effectuées, douze espèces d'*Erebia : E. ligea, E. manto, E. pharte, E. aethiops, E. medusa, E. alberganus, E. gorge, E. cassioides, E. pronoe, E. oeme, E. meolans* et *E. pandrose.*

Erebia medusa, brillamment décoré, fréquente au mois de juin les prairies de part et d'autre du col du Frêne et les clairières que l'on traverse en allant au col du Potat. Il a également colonisé la Combe de Savoie et vole en mai dans les prairies humides situées de chaque côté de l'Isère. S'il se rencontre un peu partout, il n'est cependant jamais très abondant.

La présence d'*Erebia pandrose* dans les prairies de l'Arclusaz, à partir d'un peu moins de 1700 m, et jusqu'au bas des falaises, soit environ à 1900 m, est intéressante, car ce Papillon n'est pas commun dans les Préalpes. Il est de grande taille et il vole de la fin juin à la mi-juillet.

Il n'est pas question de répertorier ici toutes les espèces que j'ai pu observer sur la montagne de l'Arclusaz ; mentionnons cependant pour conclure que sous les falaises, aux environ de 1800 m, vole une forme de *Boloria pales* qui paraît intéressante. Le Papillon est de grande taille ; le fond des ailes est jaune-orange foncé, les dessins noirs sont épais et transparaissent sur la face inférieure des ailes antérieures. Le dessous des ailes postérieures est vigoureusement coloré. L'examen des femelles permet de ne pas le confondre avec *Boloria napaea*, et il paraît très proche de *Boloria pales pyrenesmiscens.*

Références bibliographiques

(1) **Messiez (P.), Perrier (J.-G.), Coutin (B.)** et **Naz (R.)**, 1984. – Saint-Pierre-d'Albigny, le «rognon de la Savoie». *L'histoire en Savoie.* Numéro spécial hors-série.

(2) **Higgins (L. G.)** et **Riley (N. D.)**, 1971. – Guide des Papillons d'Europe. Deuxième édition, 1975, Delachaux et Niestlé, Neuchâtel et Paris.

(3) **Manzoni (G.)**, 1981. – Échos du Dauphiné (Lép. Lycaenidae, Hesperiidae, Satyridae, Nymphalidae et Arctiidae). *Alexanor*, **12** (1) : 3-6.

168, rue du Fenouil, F-04100 **Manosque.**

MISCELLANEA
ENTOMOLOGICA
REVUE ENTOMOLOGIQUE INTERNATIONALE

Fondateur

E. BARTHE

Directeur de la publication

J. RIGOUT

Comité de Rédaction

Ph. DARGE – J. DARNAUD – C. HERBULOT
L. SCHAEFER – H. DE TOULGOËT

Rappel de quelques articles parus dans les volumes précédents :

Volume 41 **Bernardi** (G.). Révision des *Aporia* du groupe d'*Agathon* (Pieridae).
Caruel (M.). Matériaux pour l'étude des formes de quelques Rhopalocères de la faune française.
Raynaud (P.). *Carabus* L. – Dates de ponte.

Volume 42 **Bernardi** (G.). Études sur le genre *Euchloe* Hb. (Pieridae).
Olier (J.). Les Carabes de la Montagne Noire.
Picard (J.). Détermination des espèces françaises des genres *Pyrgus, Spialia* et *Muschampia* (Hesperiidae).

Volume 43 **Breuning** (S.). Quelques formes nouvelles ou peu connues de *Carabini.*
Gaudin (A.). Diagnoses préliminaires de Coléoptères pyrénéens.
Caruel (E.). Aberrations du verso des ailes inférieures des *Melitaea* (Nymphalidae).

Volume 44 **Bernardi** (G.). La nomenclature de quelques formes européennes de l'*Euchloe ausonia* (Pieridae).
Favarel (G.). Eugène BARTHE, sa vie et ses œuvres.

Volume 45 **Breuning** (S.). Nouvelles formes de *Dorcadion* (Cerambycidae).
Jouvet (P.). La vie et l'œuvre de Constant HOULBERT (1857-1947).

Volume 46 **Pic** (M.). Nouveaux Coléoptères exotiques et notes diverses.
Schaefer (L.). Contribution à la connaissance des Coléoptères des Pyrénées-Orientales.

Volume 47 **Condrillier** (G.). Contribution à la faune entomologique de La Ciotat (Bouches-du-Rhône).
Schaefer (L.). Catalogue des Cérambycides de la région lyonnaise.

Volume 48 **Jolivet** (P.). L'aile des *Chrysomeloidea.*
Schaefer (L.). Les Buprestides de France : Supplément.

Éditions entomologiques

SCIENCES NAT

2, rue André Mellenne, **Venette**, F-60200 **Compiègne**
Tél. : (16) 44.83.31.10
– Catalogue sur demande –

Analyses d'ouvrages

Ph. Darge, 1983. **Le genre Charaxes Ochs.** (Lepidoptera Charaxidae Doherty). 136 p., 43 pl. couleurs. Vol. 1 de la collection «Faune du Cameroun». Éd. Sciences Nat, 2, rue André Mellenne, Venette, F-60200 Compiègne (ISBN 2-85724-025-2).

Format : 20 × 29 cm. Prix : 600 F.

Situé au cœur de l'Afrique centrale, le Cameroun abrite une faune remarquable, la plus riche en espèces de toute l'Afrique. Il doit ce privilège au grand nombre d'unités biogéographiques qui se partagent le pays : steppes sahéliennes du nord, savanes soudaniennes de la plaine de la Bénoué, savanes soudano-guinéennes de l'Adamaoua, forêt mésophile du plateau du centre-sud, forêt dense humide sempervirente de basse altitude, mangrove à palétuviers, sans oublier l'exceptionnel domaine montagnard de la dorsale camerounaise avec ses différentes zones altitudinales.

Aussi notre collègue Philippe DARGE doit-il être chaudement félicité d'avoir compris l'intérêt que présentait la publication d'une telle faune et d'avoir lancé l'opération en choisissant pour premier volume le genre *Charaxes*, genre qui comprend sans doute les plus beaux Papillons africains.

Il faut dire que, grâce à des recherches sur le terrain s'échelonnant de 1952 à 1977, notre collègue a acquis une connaissance approfondie de l'écologie et de la chorologie de ces Insectes, pour ne pas parler de leur systématique qui fait en la circonstance l'objet d'un certain nombre de mises au point.

Les chapitres consacrés à la présentation du Cameroun, à ses zones biogéographiques, aux variations annuelles de la faune, ainsi que le catalogue des localités prospectées, sont une source d'informations valables pratiquement pour l'ensemble de la faune et pour les volumes suivants dont plusieurs sont d'ores et déjà annoncés comme devant paraître dans des délais assez rapprochés : J.-L. AMIET, Poissons 1 : le genre *Aphyosemion* (avril 1986). Ph. DARGE, Lépidoptères Saturniidae (début 1987). C. HERBULOT, Lépidoptères Geometridae Ennominae (fin 1987).

Les planches en couleurs sont d'une qualité remarquable, ce qui a permis de réduire au minimum le texte des descriptions tout en facilitant des identifications qui autrement auraient dans bien des cas été aléatoires. Le grand lépidoptériste français du début du siècle, Charles OBERTHÜR, qui a lutté toute sa vie, sans succès, pour qu'une figuration coloriée soit obligatoire pour la validité des descriptions, serait heureux de constater que ses idées, servies il est vrai par l'évolution des techniques, font peu à peu leur chemin.

C. H.

Aurelian Popescu-Gorj, 1984. **Liste systématique des espèces de Microlépidoptères signalées dans la faune de Roumanie.** Mise à jour de leur classification et nomenclature. *Travaux du Muséum d'Histoire naturelle «Grigore Antipa»*, **26** : 111-162.

Après avoir publié voici cinq ans la liste systématique des Macrolépidoptères de Roumanie ([1]), incluse dans le *Catalogue de la collection de Lépidoptères «N. Delvig» du Musée du district de Braşov*, notre éminent collègue le Professeur Aurelian POPESCU-GORJ fait à présent paraître la suite logique à cet important travail, à savoir la liste systématique de toutes les espèces de «Microlépidoptères» jusqu'ici signalées de Roumanie. Ainsi, la Roumanie compte maintenant au nombre des pays européens ayant publié la liste complète de leurs Lépidoptères : par ordre chronologique, la Grande-Bretagne (1972), le Danemark (1976), les Pays-Bas (1976), la France (1980), la Belgique (1983), et, donc, la Roumanie (1980 et 1984).

Pour mener à bien ce travail, Aurelian POPESCU-GORJ a consulté les anciennes listes, qu'il a complétées par toutes les données qu'il a pu glaner ici et là dans la littérature entomologique. On doit la première liste des Lépidoptères de Roumanie au Prince Aristide VON CARADJA (1899), qui révisa son travail en 1901. Parmi les travaux ultérieurs importants, il convient de citer les listes et catalogues de D. CZEKELIUS (1897 et 1917), H. REBEL (1911), A. POPESCU-GORJ et I. DRĂGHIA (1967, 1968, 1972 et 1975), et la contribution d'I. NEMEŞ (1970).

([1]) **A. Popescu-Gorj**, 1980. Actualizarea clasificării şi nomenclaturii speciilor de Macrolepidoptere din fauna României. *In* : **Victor Ciochia** şi **Alexandru Barbu**, Catalogul colecţiei de Lepidoptere «N. Delvig» a Muzeului judeţean Braşov, p. 100-149. *Cf.* Gérard Chr. LUQUET, *Alexanor*, **13** (7), 1984 (1985) : 313-314.

Dans sa liste des «Microlépidoptères» roumains, Aurelian POPESCU-GORJ a suivi la systématique et la nomenclature les plus modernes, s'inspirant de celles retenues dans les listes danoise (O. KARSHOLT et E. Schmidt NIELSEN, 1976) et française (P. LERAUT, 1980) ; ont également été prises en compte les modifications taxinomiques intervenues après la parution de la Liste Leraut. Toutes les citations douteuses ont été délibérément exclues de l'inventaire, et celles demandant confirmation sont signalées par un astérisque. Pour la plupart des familles, les espèces citées ont été contrôlées par un spécialiste du groupe concerné.

Il ressort de ce travail que sont actuellement recensés en Roumanie 1978 «Microlépidoptères», parmi lesquels 543 Gelechioidea, 437 Tortricoidea, 361 Pyraloidea et 238 Tineoidea. Mais, comme le précise son auteur, cette faune est encore très mal connue et les prospections futures devraient permettre d'allonger cet inventaire de manière assez substantielle.

Le travail se termine par un index des sous-ordres, familles et genres (dommage que les taxa spécifiques n'y aient pas été incorporés), et une liste bibliographique sommaire.

Que le Professeur Aurelian POPESCU-GORJ soit très chaleureusement félicité pour ce beau travail de synthèse qui contribue à mettre au clair notre connaissance de la répartition des Lépidoptères européens.

Gérard Chr. LUQUET.

Gerhard Tarmann, 1984. **Generische Revision der amerikanischen Zygaenidae** mit Beschreibung neuer Gattungen und Arten (Insecta : Lepidoptera). 176 + 153 p., 438 fig. dont 218 phot. et 220 dessins au trait. Supplément n° 2 à *Entomofauna, Zeitschrift für Entomologie*, Linz an der Donau, Autriche (ISSN 0250-4413).

Format : 16,5 × 21,5 cm. Prix : 260 F. À se procurer auprès du Dr Gerhard TARMANN, Tiroler Landeskundliches Museum im Zeughaus Kaiser Maximilians I., Zeughausgasse 1, A-6020 Innsbruck, Autriche.

Dans cet ouvrage de présentation tout à fait modeste – texte simplement dactylographié, mais justifié –, notre sympathique collègue autrichien Gerhard TARMANN procède à une révision préliminaire des genres de Zygénides américains. Après avoir examiné tout le matériel-type accessible, l'auteur a été en mesure de décrire cinq genres nouveaux, vingt-quatre espèces nouvelles, et d'établir 137 modifications tant au niveau de la taxinomie que de la nomenclature.

Grâce à l'examen et à la comparaison d'un bon nombre de caractères et de leurs variations, G. TARMANN a pu évaluer leur valeur taxinomique, systématique et phylogénétique. Cette étude a amené l'auteur à établir une clef de détermination des genres cités ; il dresse par ailleurs la liste systématique complète des taxa décrits jusqu'à présent.

Quelques genres et plusieurs espèces font l'objet d'une redescription. Des informations inédites sur les mœurs de certaines espèces viennent compléter l'étude morphologique de celles-ci. Pour la plupart des espèces, les genitalia sont figurés pour la première fois, de même que les divers types d'écailles et la structure fine de celles-ci, que l'auteur décrit en détail dans le texte.

G. TARMANN conclut en exposant quelques considérations à propos de la phylogénie et de la colonisation de l'Amérique par les Zygénides. Considérations qui, toutefois, comme le souligne l'auteur dans sa discussion, doivent être inerprétées, dans l'état actuel de nos connaissances, comme une simple hypothèse de travail.

Cette révision sera fort utile à tous les lépidoptéristes intéressés par les Zygénides du continent américain.

Gérard Chr. LUQUET.

Erhard Bodi, 1985. **Die Raupen der europäichen Tagfalter / Les chenilles des Papillons diurnes européens / The caterpillars of european Butterflies**. Traduction française d'**Ulrich Gagneron** ; traduction anglaise de **Brian Morris**. 47 p., 19 pl. coul. Éditions Sciences Nat, Venette (ISBN 2-85724-029-5).

Format : 21,5 × 30,5 cm. Prix : 250 F. À se procurer auprès des Éditions Sciences Nat, 2, rue André Mellenne, VENETTE, F-60200 COMPIÈGNE.

Ce fort beau livre, luxueusement présenté sous couverture en couleurs, cartonnée et pelliculée, réunit les photographies en couleurs des chenilles des Rhopalocères européens antérieurement publiées par Erhard BODI dans

le *Bulletin de la Société Sciences Nat*, et de ce fait disséminées dans de nombreux numéros de cette revue. Leur regroupement en un seul ouvrage est donc une excellente initiative qui permettra aux éleveurs d'avoir à portée de main tous ces documents rassemblés d'une manière accessible.

La parution de cet ouvrage est d'autant plus un heureux événement que les ouvrages consacrés aux chenilles ne sont pas légion. Les livres anciens ne sont consultables qu'en bibliothèque et, naturellement, ne tiennent pas compte de toutes les découvertes récentes. Quant aux livres modernes, ils sont rares, et pour la plupart épuisés, comme par exemple le superbe ouvrage d'ANCILOTTO, GROLLO et ZANGHERI, «I bruchi», paru en 1970.

Il convient donc de saluer cette nouvelle parution avec beaucoup de satisfaction, car elle comble un vide important et met entre les mains des lépidoptéristes un travail de bonne qualité et des plus utiles.

La partie iconographique — la «raison d'être» de l'ouvrage — est très réussie. Je n'irai pas jusqu'à écrire irréprochable, car l'auteur, cédant à une mode tout à fait agaçante, n'a pas pu s'empêcher de placer derrière tous ses sujets les sempiternels fonds bleu vif tant prisés par les éditeurs. Pourquoi n'avoir pas utilisé un panneau de fond représentant un fragment de biotope (prairie, frondaisons ...), dont les teintes vertes, jaunes et brunes auraient été nettement moins agressives ? Je reconnais cependant que dans le cas des chenilles évoluant sur leurs plantes nourricières, le fond bleu est nettement moins choquant que sur une planche représentant des Papillons étalés. Mis à part ce détail regrettable, il faut souligner l'excellente qualité des documents réalisés par Erhard BODI : d'un point de vue technique, ces photographies sont impeccables et restituent l'aspect des chenilles figurées d'une manière remarquable.

Dommage qu'il y manque un bon nombre d'espèces. Mais les propos de l'auteur dans l'introduction semblent sous-entendre que ce volume sera suivi par d'autres, ce qui serait tout à fait souhaitable.

Quant au texte qui accompagne ces planches, il est réduit au minimum indispensable : quelques informations sur la biologie de l'espèce et la mention de ses plantes nourricières. Mais l'auteur renvoie, pour davantage d'informations, à l'excellent livre d'Ekkehard FRIEDRICH sur l'élevage des Papillons, antérieurement analysé dans cette même revue ([2]).

En ce qui concerne le texte, il y a lieu de déplorer le manque de rigueur de la traduction française. L'adaptateur, manifestement, ne maîtrise que très imparfaitement la langue allemande, en tout cas en ce qui concerne le vocabulaire spécialisé, et notamment celui de l'entomologie. Il en résulte un texte français très approximatif et même entaché çà et là de contresens. Quelques exemples au hasard : Art = espèce (et non pas *variété*, p. 23 et 45, ou *genre*, p. 43) ; ausstülpbar = évaginable (et non pas *retroussable*, p. 19) ; kurz behaart = portant une pubescence rase (et non pas *faiblement duvetées*, p. 26) ; Blütenkopfen = capitules floraux (et non pas *boutons de fleurs*, p. 46) ; Blütenschaft = hampe ou pédoncule floral, selon le contexte (et non pas *tige des fleurs*, p. 23) ; Brombeerblätter = feuilles de Roncé et non pas *feuilles de mûres*, p. 46 ! La mûre est un fruit, qui, par définition, ne porte pas plus de feuilles que la framboise !) ; Gespinnströhre (sic !) = tuyau soyeux (et non pas *tube de fils*, p. 47) ; Habitus = habitus, ou aspect extérieur (et non pas *mode de vie*, p. 33 et p. 37) ; Heidegebiet = lande, bruyère ou lande à Bruyères (et non pas *étendue de bruyère*, p. 43) : Lepidopterologe = lépidoptériste (et non pas *lépidoptérologue*, p. 6) ; Ringblitz = flash annulaire (et non pas *flash à halo*, p. 14) ; Schötchen = silicule (et non pas *rejet*, p. 23) ; sie spinnen sich zwischen Blättern ein = elles s'enferment entre des feuilles réunies par de la soie (et non pas *elles continuèrent à vivre entre des feuilles tissées*, p. 46). Le texte est malheureusement émaillé de bien d'autres imperfections de ce genre.

À signaler aussi un certain nombre de coquilles : par exemple Argoussier, p. 43 (pour Argousier) ; *Asclepsis*, p. 25 (pour *Asclepias*) ; *Hippiocreptis*, p. 25 (pour *Hippocrepis*) ; ex-ovo (pour *ex ovo*), du reste moins usité que *ab ovo*.

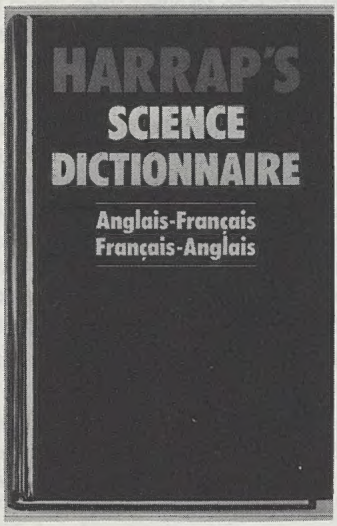
Malgré ces critiques, je n'hésiterai pas à dire que ce livre est indispensable à tous les lépidoptéristes s'intéressant aux chenilles ou désirant pratiquer des élevages. Espérons qu'à l'occasion d'une nouvelle édition, l'éditeur aura soin de revoir complètement le texte français, seul point faible de cet excellent travail du talentueux photographe animalier qu'est Erhard BODI, et à qui nous adressons nos plus vives félicitations pour la très belle iconographie qu'il met à la disposition des lépidoptéristes.

Gérard Chr. LUQUET.

([2]) *Cf.* Gérard Chr. LUQUET, *Alexanor*, **13** (2), 1983 : 86-87.

D. E. Hathway et **coll.**, 1985. **Harrap's Science Dictionnaire**. Anglais-français, français-anglais. i + xi + 320 + 302 p. Harrap Ltd, 19-23, Ludgate Hill, London EC4M 7PD, Grande-Bretagne (ISBN 0-245-54072-5).

Format : 15,5 × 23,5 cm. Prix : 225 F. À se procurer auprès de : Harrap, 177, rue Saint-Honoré, F-75001 PARIS.



Il est fréquent qu'à la lecture de certains textes spécialisés, nous butions sur des mots dont le sens ne nous apparaît pas très clairement. Les dictionnaires bilingues usuels, dans bien des cas, ne nous sont alors d'aucun secours. La publication par Harrap d'un Dictionnaire des Sciences vient donc combler une lacune manifeste et fort gênante.

Entièrement nouveau, ce dictionnaire des termes scientifiques couvre de vastes domaines généraux, notamment la biologie, la physique, la chimie, l'anatomie, la zoologie, la physiologie, la géologie, mais aussi des domaines plus spécialisés comme la biochimie, la génétique, la microbiologie et la toxicologie, ainsi que des domaines plus techniques : la construction mécanique, l'électricité, la photographie ou les textiles, par exemple.

En ont été exclus, toutefois, presque tous les termes scientifiques procédant de la hiérarchie systématique : noms de genres, d'ordres et d'autres catégories taxinomiques. Pour des raisons évidentes de place, il n'était pas possible d'aborder chacune des disciplines citées jusque dans ses moindres détails.

Premier ouvrage à regrouper autant de mots scientifiques et techniques dans un même volume, ce dictionnaire rendra cependant de grands services aux traducteurs, aux lecteurs de revues étrangères spécialisées, aux étudiants et aux enseignants.

Gérard Chr. LUQUET.

Erratum

Contrairement à ce que nous avions indiqué dans un précédent fascicule d'*Alexanor* (**14** [1], 1985 : 46), l'ouvrage «The Butterflies of Scandinavia in Nature», de H. J. HENRIKSEN et Ib KREUTZER, est vendu au prix unique de 80 Deutsche Mark (ou 275 couronnes danoises, soit environ 250 francs français). Nous prions les auteurs et les lecteurs de bien vouloir nous excuser de cette malencontreuse erreur.

La Rédaction.

BIBL. DU MUSEUM PARIS

Date de publication de ce fascicule : 15-VI-1986
Dépôt légal : 2e trimestre 1986 – C.P.P.P. n° 36.508
Imprimerie Universa, Hoenderstraat 24, B-9200 Wetteren – 1986
Le Directeur de la publication : Gérard Chr. LUQUET